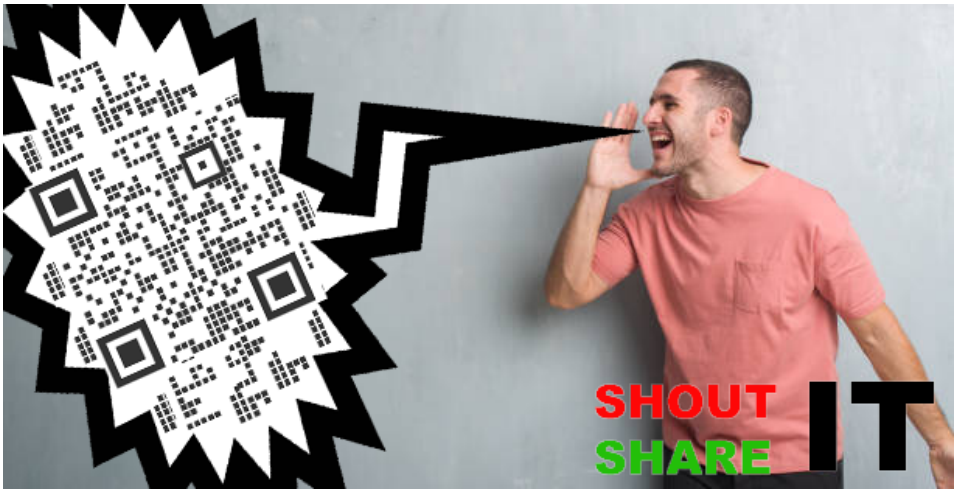
АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Человек и окружающая среда

В. А. Вахрушев

АРХИТЕКТУРА И ИСКУССТВО ГЛАЗАМИ МИНЕРАЛОГА


SHOUT
SHARE
IT

Annotation

В книге рассказано о роли природного камня в истории культуры народов с древнейших времен до наших дней. Приведены интересные сведения об исторических и современных художественно-архитектурных памятниках и ансамблях Москвы, Ленинграда и других городов. Описаны свойства нефрита, лазурита, чароита, янтаря и других камней-самоцветов, условия их образования, названы главнейшие месторождения. Богатства недр, замечательные памятники каменного зодчества и искусства прошлого и настоящего составляют гордость нашей Родины. Нельзя по-настоящему полно, глубоко любить свою землю, оставаясь равнодушным к ее духовным и материальным ценностям, в том числе к цветному камню, многоликому и загадочному.

Для всех, кто интересуется историей материальной культуры.

- В. А. Вахрушев
  -
  - От автора
  - Из далекого прошлого
  - Камень на Руси
  - Замечательные памятники наших городов
  - Камень-валун
  - Метро и камень
  - Камни-самоцветы
  - Литература
- notes
  - 1

В. А. Вахрушев
Архитектура и искусство глазами минералога

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ответственный редактор член корреспондент АН СССР Н. В. Соболев

Рецензенты доктор физико-математических наук *Б. В. Бокуть*
кандидат геолого-минералогических наук *М. И. Автушко*
кандидат геолого-минералогических паук *С. М. Николаев*

Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики им, 60-летия Союза ССР СО АН СССР

Египетские сфинксы над Невой, Александрийская колонна на Дворцовой площади в Ленинграде, сказочная красота самоцветов в залах Эрмитажа… Исторические памятники монументальной архитектуры и художественного литья Москвы и Подмосковья, Новгорода, Петрокрепости, Соловецкого монастыря — все это природный камень.

О его роли в жизни людей — эта книга.

От автора

Кто из нас не любовался египетскими сфинксами над Невой или Александрийской колонной на Дворцовой площади в Ленинграде, кого не привлекала сказочная красота самоцветов в залах Эрмитажа?., Может быть, кому-то посчастливилось увидеть и великое чудо гениального Фидия — священный храм Парфенона в Афинах, или Солнечный камень ацтеков в Мехико…

Познакомить с природным камнем и его ролью в жизни людей — одна из целей этой книги. В ней приведены сведения об исторических памятниках монументальной архитектуры и произведениях художественного литья и чеканки Москвы и Подмосковья, Ленинграда и Новгорода, Петрокрепости и Соловецкого монастыря, современного Минска и древних городов земли Белорусской. На немногочисленных, но ярких примерах показано варварское отношение завоевателей всех времен — от самых ранних цивилизаций до XX пека — к духовным ценностям других народов, материальной культуре и искусству.

Камень, будь то в древних крепостных стенах и обелисках, в ювелирных изделиях и в современных художественно-архитектурных ансамблях, всюду рассматривается с точки зрения минералога. Отсюда понятна фрагментарность и краткость в изложении материалов по археологии и истории архитектуры и прикладного искусства.

Читатель также познакомится с важнейшими поделочными и цветными камнями, их свойствами. Уникальные месторождения цветных камней, замечательные памятники каменного зодчества и прикладного искусства прошлого и настоящего составляют гордость нашей Родины. Один из источников любви к своей земле — в красоте могучих белокаменных соборов Владимира, дворцов Ленинграда, великолепных подземных залов наших метрополитенов, где так много отечественного камня-самоцвета — прекрасного творения Природы, Такова основная мысль автора.

Из далекого прошлого

Познание древности еще не завершено.

Из китайского свитка

В тропической Африке неподалеку от озера Танганьика английским археологам отцу и сыну Луису и Роберту Лики при раскопках удалось обнаружить кости человека, жившего около 2 миллионов лет назад. Это едва ли не самое великое событие археологической науки XX века, так как еще совсем недавно считали, что самые древние люди (питекантропы и синантропы) появились на нашей планете всего лишь 600–650 тысяч лет назад. Чуть позднее Роберт Лики в Кении, в районе озера Рудольф нашел череп еще более далекого предка современного человека, обитавшего на Африканском континенте свыше 2,8 миллиона лет назад.

Находки археологов резко изменили представления о возрасте человека, отодвинув его появление к самой границе третичного периода. Вместе с костными останками были найдены и каменные изделия из грубо оббитых галек. Таким образом, установлено, что в самом далеком прошлом человек не мыслил своего существования без использования камня. Орудия древнейшего галечного типа встречены по всей Африке, на территории Палестины, Сирии, Индии и в других местах. Многие археологи допускают, что именно этому существу из третичного периода принадлежит почетное название древнейшего человека, положившего начало истории первобытного общества.

Археологи громадную по временной протяженности эпоху первобытности делят на древнекаменный век, или палеолит, среднекаменный век, или мезолит, и новокаменный век, или неолит.

Медленно, но неуклонно совершенствовалась техника обработки камня — горных пород и минералов. Уже в раннем палеолите вместо примитивных рубящих орудий галечного типа появилась двусторонне обработанные каменные рубила — универсальные по назначению орудия первобытного человека. Позднее, в мезолите, из камня изготовляли терки, ступки, скребки для обработки шкур и многое другое.

Памятники каменной «индустрии» раннепалеолитического человека (700—35 тысяч лет назад) широко известны на Ближнем Востоке и Иранском нагорье. Аналогичные по форме и возрасту

каменные орудия (с отщепами, пластинами, остроконечниками, простыми скребками) древнейшего человека обнаружены и в ряде мест Средней Азии, Алтая, Казахстана и Монголии (Кайраккумские местонахождения в Таджикистане, Ходжикенский грот в Узбекистане, пещеры Страшная и Денисова на Алтае и стоянка Мойлтынам в Монголии). Каменные (кремневые) изделия палеолитического облика археологи выявили и на территории Восточной Европы — в Приазовье, в районе Северского Донца, в Нижнем Приднестровье — в отложениях среднего днепровского и миндельского оледенений, что позволяет определить их возраст соответственно в 200 и 350 тысяч лет. Даже на суровом Севере, на Соловецких островах (в местах знаменитых каменных лабиринтов) находились стоянки первобытного человека (II–I тысячелетия до нашей эры) с кремневым инвентарем. Еще более древние каменные орудия морского промысла и предметы быта (IV–II тысячелетия до нашей эры) обнаружены на северовосточном побережье Кольского полуострова вблизи деревни Дроздовка. Но не только они привели в изумление ученых. Древние художники-северяне оставили нам и великолепные произведения изобразительного искусства — наскальные изображения, тонкие орнаменты и рисунки на каменных предметах. На одном из них — река со стайкой рыб и расставленной сетью. Из мягких горных пород — глинистых сланцев и мыльного камня — с большой выразительностью вырезаны лоси, белые медведи и другие животные.

Но вернемся к кремню. Кремень, или «нечистый халцедон», как сказано в современном геологическом словаре, безусловно, был излюбленным материалом человека каменные века. Действительно, кремень состоит из однородного агрегата халцедона, иногда с примесью опала и других разновидностей тонкокристаллического кремнезема. По химическому составу кремни почти целиком образованы из SiO_2 (96–99 %). Твердость кремня высокая — он легко царапает стекло.

Наши предки в каменном веке умело использовали свойства кремней, способных раскалываться на острые осколки, из которых они получали рубила, отщепы, кресала, используемые на охоте и в быту.

Свойство кремня искрить при ударе послужило для первобытного человека толчком для овладения огнем — одной из величайших сил природы. По мнению многих археологов, высекание огня с помощью двух камней — древнейший способ его получения. Часто мы ошибочно думаем, что для этой цели человек применил только куски кремня. На самом же деле он использовал кремень и серный колчедан (FeS_2), так как в этом

случае искры получаются более горячие. Найденные в местах стоянок первобытного человека вместе с золой сильно оббитые куски серного колчедана говорят о частом его употреблении для добычи огня. Освоение огня положило неоспоримую грань между человеком и животным миром, возвысило его в борьбе за жизнь, за будущее вида Homo sapiens.

Вслед за кремнем человек постепенно осваивал другие горные породы и минералы: кварциты, яшмы, песчаники. На первых порах он довольствовался случайными находками на берегах горных рек или в наносах ледников, отступавших на север, однако вскоре приступил и к его добыче с глубины, так как познал свойство камня растрескиваться от долгого пребывания на земной поверхности и терять при этом прочность. Неолитические кремневые шахты, каменоломни и мастерские по обработке камня известны на территории многих стран Западной Европы и СССР. В 60-х годах нашего века множество неолитических шахт по добыче кремня было обнаружено в Волковысском районе Западной Белоруссии, Это колодцы глубиной до 8 метров, от дна которых отходят горизонтальные ходы (штреки) длиной до 20 метров. В них найдены и орудия древних шахтеров — мотыги из оленьих рогов с сильно затупившимися рабочими концами.

У народов древности большую роль играл обсидиан. Легенда гласит, что римлянин по имени Обсиус прославился тем, что из эфиопской глуши привез в родной город дотоле неведомый европейцам материал — вулканическое стекло. Из этого стекла можно было делать много полезных вещей. В память о заслуге Обсиуса современники назвали новый камень его именем.

Обсидиану легко можно придать любую желаемую форму. Острые режущие края вулканического стекла способствовали высоким рабочим качествам режущих изделий. Обсидиан в большом количестве шел на изготовление ножей, наконечников дротиков и стрел. Не столь уж примитивными были эти изделия.

Поближе познакомившись с остро заточенными обсидиановыми сколами из древних захоронений Армении, армянские врачи признали их за хирургический инструментарий. Опыты показали, что скальпели из обсидиана обладают столь тонким лезвием, что делают операцию почти бескровной, а заживление ран происходит значительно быстрее, чем при работе стальным скальпелем. Американские хирурги, имевшие дело с обсидиановыми ножами ацтеков и майя, с помощью древних скальпелей сделали несколько глазных операций. В неолите в период зарождения земледелия (VII–IV тысячелетия до нашей эры) обсидиан использовался для изготовления жатвенных ножей — мелкие пластинки из него вставлялись в роговые рукоятки.

Обсидианом славились Эоловы (ныне Липарские) острова в Тирренском море с известными нам со школьной скамьи огнедышащими горами — Вулькано и Стромболи. На этих островах в доисторическое время добывался обсидиан, в период Римской республики они были знамениты своими серными банями, в эпоху Римской империи сюда ссылали инакомыслящих, и эта варварская традиция вновь возродилась в годы фашистского режима в Италии. Для неолитических племен Древнего Востока основным центром добычи этого камня служило Армянское нагорье. Отсюда «обсидиановые пути» через горы и пустыни тянулись к поселениям Передней Азии.

При раскопках богатый инвентарь из кремня и других камней был обнаружен в погребениях уже первых земледельческо-скотоводческих племен Нижней Месопотамии, живших здесь в VII–VI тысячелетиях до нашей эры. Почти в каждом погребении находили по нескольку сосудов и статуэток, с большим изяществом выточенных из местного мягкого камня: египетского алебастра, алебастрита, лучистого известкового шпата или мраморного оникса, как мы его сейчас называем. По химическому составу мраморный оникс — обычный карбонат кальция ($CaCO_3$), Он легко поддается обработке и довольно широко распространен в природе. Слоистое и радиально-лучистое строение, разнообразная цветовая палитра камня открывают богатейшие возможности для творчества подлинного художника. К тому же оникс просвечивает на глубину 3–4 см.

Показательно, что в фигурках подчеркнуто женское начало как символ мирной жизни и плодородия. Мастера каменного века, передавая в казалось бы незамысловатых фигурках, испытываемые ими чувства и сокровенные чаяния, были истинными художниками, так как их искусство соответствовало мировоззрению первобытных людей, перешедших на оседлый образ жизни и приобретших постоянный очаг.

Алебастр как мягкий камень, отличающийся теплыми тонами окраски, широко использовали мастера более поздних времен. Культовый алебастровый сосуд из Урука с изображением процессии жертвоприношения богини Инаны (около 2800 лет до нашей эры) специалисты считают одним из лучших из дошедших до нас памятников раннешумерского искусства. В умелых руках шумерских мастеров не только местный алебастр, но и небесно-синий лазурит из Бадахшана, красный камень — сердолик и другие твердые минералы приобретали такие изысканные формы, что их произведения по праву могут быть отнесены к шедеврам ювелирного творчества.

Мраморный оникс был одним из любимых камней у древних

египтян. Они добывали его во многих местах Аравийской пустыни, преимущественно неподалеку от восточного берега Нила. Многочисленные изделия, выполненные в камне, хранились в нетронутой древними грабителями гробнице фараона Тутанхамона (XVI век до нашей эры), в том числе великолепные вазы из оникса. Одна из них — в виде распустившегося цветка лотоса с ручками-бутонами и с человеческими фигурами на них, другая изображает мифического льва, вставшего на задние лапы. В светильниках (таково назначение ваз) есть и изысканность форм, и тонкость резьбы, и фантазия… все, что отличает произведения подлинного художника — резчика по камню.

Одним из наиболее распространенных видов камнерезного искусства в древности была глиптика, достигшая в Месопотамии больших высот, Первоначально материалом для изготовления печатей служили мягкие горные породы (глина, серпентинит и другие), позднее наиболее излюбленным минералом был темно-красный сливной гематит. В XV–XIV веках до нашей эры в связи с изобретением алмазного сверла печати стали изготовлять из таких твердых камней-самоцветов, как агат, сердолик, халцедон. На печатях изображались разнообразные животные (чаще всего дикий бык или рыбы), божества, магические знаки.

Каменные печати со множеством рисунчатых знаков широко распространены у народов протоиндийской цивилизации, современницы Древнего Египта и Месопотамии. Археологические раскопки всего лишь в одном районе Древнего Востока убедительно говорят нам, что человек много знал о камнях и минералах и широко использовал их как для изготовления орудий, так и для создания великолепных произведений камнерезного искусства.

Таинственные письмена, в дешифровке которых ведущая роль принадлежит советским ученым, поведали много удивительного об уровне науки и культуры в Индии того далекого времени. При чтении удалось установить самый ранний календарь, согласно которому год подразделялся на полугодия, на два равноденствия: весеннее и осеннее. В текстах встречены названия многих созвездий, среди них Орион, Большая Медведица, Плеяды, Скорпион и другие. До этого никто не мог предполагать, что еще в III тысячелетни до нашей эры обитателям современной долины Инда были известны пять больших планет и они могли вычислить период обращения Юпитера вокруг Солнца. И было это доступно людям более чем за тысячелетие до появления Стоунхенджа — гигантской мегалитической ориентированной по Солнцу и Луне астрономической обсерватории в Англии, Читаешь

увлекательный рассказ английских ученых Дж. Хокинса и Дж. Уайта «Разгадка тайн Стоунхенджа» и поражаешься великой мудрости далеких предков, живших на рубеже каменного и бронзового веков. Стоунхендж был построен в период между 1900 и 1600 годами до нашей эры.

Были ли астрономические обсерватории у древних народов, обитавших на территории нашей страны? Да, были, говорят археологи и специалисты по исторической астрономии. Так, по сообщению Э. С. Парсамяна (1987 год), за минувшие десятилетия в Армении обнаружены пояс-календарь бронзового века, геоцентрическая модель мира XI века до нашей эры, наскальные астрономические рисунки, изображающие созвездия Льва, Скорпиона, Стрельца, Солнце, Луну и пять планет. Более того, вблизи древнего поселения Мецамор, что в 30 километрах западнее Еревана, в группе скал одного из холмов установлен комплекс сооружений, игравших в глубокой древности роль наблюдательных площадок. Здесь в камне высечены и ориентир север — юг — восток, дающий возможность проводить простейшие астрономические наблюдения, и трапеция, внутри которой — четыре звезды. Одну из них ученые уверенно принимают за самую яркую звезду небосклона — Сириус. Вероятно, именно она была светилом, которое наблюдали и которому поклонялись обитатели Мецамора. По расчетам астрономов, сделанных исходя из предположения об ориентировке трапеции по Сириусу, время построения астрономического комплекса — 2800–2600 годы до нашей эры. Данные археологических раскопок подтверждают, что Мецамор был заселен с начала III тысячелетия до нашей эры. Он являлся одним из центров древней металлургии, истоки которой прослеживаются в Армении с IV тысячелетия до нашей эры. Вряд ли прав Дж. Хокинс, утверждая, что суровые руины Стоунхенджа высятся в истории столь же одиноко, как и в своей бескрайней равнине. И в других частях света были современники и даже предшественники знаменитого мегалитического сооружения в графстве Девоншир.

Нельзя не восхищаться настенными росписями в пещерах и другими памятниками изобразительного искусства первобытного человека, ставшими достоянием науки лишь в XX веке. Многим из нас трудно представить, что «сумрачный» человек каменного века в полусогнутой позе с тяжеловесной палкой или с булыжником в руках, одетый в звериную шкуру (так мы часто ошибочно его представляем), ведущий нелегкую борьбу за существование со злыми, малопонятными ему стихийными силами природы, обладал высокоразвитым художественным вкусом и с большим

мастерством создавал удивительные произведения искусства, произведения, которые по прошествии многих-многих тысячелетий поражают нас высокой эстетической ценностью. В какой же степени они были необходимы для их современников — людей каменного века! Безусловно, их создатели были настоящими мастерами, достигшими высот культуры своего времени.

Известный французский исследователь пещер Норберт Кастере в книге «Тридцать лет под землей» так описывает свою встречу в одной из пещер Пиренеев с памятниками материальной культуры древнекаменного века: «Войдя в одну галерею, оставленную в прошлый год в стороне, я остановился пораженный перед статуей медведя, вылепленной из глины. Дальше мы нашли другие статуи: двух больших кошек, идущих одна за другой, и лошади. Грот, очевидно, служил одновременно и жилищем, и святилищем, и мы впервые проникли туда, где пещерный человек жил многие тысячелетия назад. На полу были видны отпечатки его босых ног, разбросаны каменные орудия. На стенах перед нашими изумленными глазами открылись рисунки, высеченные на камне кремневым резцом. Это были фигуры, изображавшие фауну тех давно минувших эпох: мамонты, олени, лошади, бизоны, каменные бараны и т. д. Осмотр вылепленных фигур открыл поразительные особенности: так, например, отсутствие голов у кошек и медведя и испещряющие их следы дротиков и стрел. Взволнованный научный мир направил в до того неизвестную и вдруг ставшую знаменитой пещеру, названную мной „Пещерой Монтеспан“ (по имени соседнего селения), комиссию, состоявшую из выдающихся археологов — французских, английских и бельгийских. Были предприняты работы по понижению уровня воды, чтобы сделать пещеру доступной для официальных посетителей, и в один прекрасный день я имел честь провожать до места находок группу, состоявшую из академиков. Их энтузиазм, когда они оказались перед лицом волнующих остатков, не поддается описанию. Достаточно сказать, что они распознали в стенной гравировке и в лепке приемы магических заклинаний (колдовство в доисторическое время было в большом ходу). Глиняные статуи пещеры Монтеспан долго и в совершенстве изучались; о них были сделаны многочисленные научные сообщения — первое во Французской академии наук. Эти статуи восходят к началу мадленской эпохи, то есть 20 тысяч лет назад, и поэтому представляют самые древние из известных статуй в мире» [1959, с. 9–10].

Сама природа одела стены и потолки пещер сверкающим

покровом из натечных известковых образований, украсила их причудливыми каменными сосульками удивительной красоты. Фантастические формы их подсказывали палеолитическому человеку образ то зверя, то птицы, то человека. Ему оставалось лишь с помощью заостренного камня или краски подчеркнуть контуры фигур, оттенить самое главное, существенное. Так родились прекраснейшие доисторические изображения бизонов в гигантском плафоне знаменитой пещеры Альтамира в Испании. Здесь на глазах изумленного посетителя они вырастают из вспученного бугристого потолка, будто порожденные самой подземной стихией матери-земли.

Подобны по исполнению и художественной выразительности каменные изваяния, совсем недавно обнаруженные в пещере на речке Пейшуле в Приморском крае. По авторитетному мнению академика Окладникова — лучшего знатока древней истории народов Сибири и Дальнего Востока — достаточно было лишь легкого прикосновения руки древнего мастера к причудливым пещерным натечным образованиям, прикосновения его каменного резца и кисти, чтобы вызвать к жизни «Воина», «Демона» и другие подлинно художественные образы.

Благодаря открытию Алексея Павловича Окладникова никому не известная пещера в таежном крае на речке Пейшуле оказалась настоящей художественной галереей, подземным музеем искусств, приоткрывшим еще одну страницу неведомого ранее далекого прошлого народов Приморья, их культуры, восприятия окружающего мира.

Этот пример показывает, что еще немало тайн скрыто от нашего взора в черной необъятности пещер, немало каменных памятников искусства высокого класса остаются неизвестными для археологов. Любопытно, что их первооткрывателями часто становятся люди, далекие от археологии. Вот что рассказывает академик Окладников об истории открытий настенных рисунков в пещерах Альтамира в Испании и Каповой на Урале. Опытнейшие археологи-специалисты, которым наука обязана обнаружением удивительных художественных изделий из бивня мамонта, искали только в земле. Они копали дно пещеры и не видели рисунков на ее стенах. Нужно было маленькой испанской девочке поднять голову к потолку Альтамиры, чтобы увидеть на нем выступающую из вечной тьмы и полумрака массу быков, корчившихся в странных позах. А разве не изучали, не описывали ученые еще двести лет назад колоссальные залы и переходы в знаменитой трехъярусной Каповой пещере, расположенной в горе Сарык-Ускан на правом берегу реки Белая в Башкирии? И только истинному энтузиасту зоологу А. В. Румину удалось совершить

одно из величайших археологических открытий нашего времени. Найдя чудесные настенные палеолитические росписи с изображением мамонтов, носорогов, диких лошадей и других животных, А. В. Румин для ученых, по существу, заново открыл Капову пещеру.

В эпоху первобытного общества камень для строительства жилищ использовался очень редко. Одним из древнейших образцов первобытного каменного строительства историки считают укрепления неолитического поселения Иерихон в Палестине. Это поселение окружала стена из бутового камня толщиной 1,7 метра, сохранившаяся на высоту до 4 метров. На многострадальной в наши дни земле Палестины и в далекие времена (VIII–VII тысячелетия до нашей эры) условия жизни были настолько тревожными, что людям приходилось тратить очень много сил на сооружение мощных оборонительных сооружений.

Но вот что любопытно. Люди далекого прошлого, обитавшие в глинобитно-плетневых домах, землянках или просто в пещерах, оставили после себя многочисленные памятники и мавзолеи для умерших — нередко сооружения колоссальных размеров. Это и каменные столбы, и каменные гробницы, давно известные во многих странах Азии, Африки и Европы, и каменные бабы, и стелы курганов в степях Крыма и Причерноморья, воздвигнутые скотоводческими племенами в III — первой половине II тысячелетия до нашей эры (конец новокаменного — начало бронзового веков).

Каменные изваяния в бескрайних пространствах Центральной Азии! Как памятники безымянного творчества исчезнувших с лица земли культур волновали они путешественников, художников и ученых. К III тысячелетию до нашей эры относят каменные бабы «страны классических сибирских древностей» — так археологи называют степную часть Среднего Енисея. Как стражи степей, одиноко стоят они вокруг курганов. Их высота достигает 3–4 метров. Высеченные из гранита древними скульпторами, каменные истуканы еще в XVIII–XIX веках вызывали страх и почитание местных жителей. В настоящее время многие из них находятся в музеях Ленинграда, Абакана, Минусинска, Красноярска и новосибирского Академгородка. Ученые установили, что они принадлежат людям, жившим в начале II тысячелетия до нашей эры, то есть 4 тысячи лет тому назад. Назвали их окуневцами по селению Окунева (Хакасия), где археологи раскопали первые их погребения. Как ни удивительно, но по физическому облику, чертами лица окуневцы очень похожи на европеоидов. Обладая незаурядной художественной фантазией и мастерством, окуневцы оставили потомкам не только

знаменитых каменных баб, но и великолепно выполненные миниатюрные каменные женские фигуры. Фигуры обнаженных женщин известны на многих стоянках эпохи верхнего палеолита Евразиатского Севера. Обычные места их находок — возле очаговых ям. И они, скорее всего, служили добрым знаком «матери или хозяйки огня», символом мира и благополучия в их скромном жилище — извечная мечта людей всех времен!

Неумолим бег времени, казалось бы напрочь забыты окуневцы и другие скифские племена первых сибиряков-скотоводов. Обширные горно-степные пространства заселили средневековые кочевники — древние тюрки, люди с широкоскулыми лицами, раскосыми глазами. Другие времена, другие народы, но обычай устанавливать каменные изваяния в местах захоронения родственников остался. Об этом вам расскажут сотрудники музея Института истории, филологии и философии СО АН СССР (Новосибирск), музея, владеющего самой значительной коллекцией алтайских каменных изваяний. Особенно много каменных баб археологи и местные краеведы обнаружили в Кош-Агачском и Онгудайском районах Горно-Алтайской автономной области — исконных местах обитания степняков-скотоводов. Материалом для их изготовления служили блоки и плиты песчаника, гнейса, известняка, гранита, диорита, габбро и других скальных горных пород, обычных для здешних мест. В дело шли валуны и даже стелы, стоявшие ранее на могильниках эпохи бронзы и раннего железа. Каменные бабы и неразрывно связанные с ними оградки из поставленных на ребро каменных плит — святые места древних тюрков. Здесь они совершали культовые обряды, в определенные дни года приносили жертвы, обычно лошадь или овцу, предназначенные для угощения души умершего, шамана и родственников. Поминальные обряды, в том числе совершаемые в наши дни, своими корнями уходит в самые глубинные слои человеческой истории. Вышедшие из тьмы веков, они видоизменились, приобрели новый смысл, но не потеряли нравственного значения.

Широкую известность, особенно после путешествия норвежского ученого Тура Хейердала, получили гигантские каменные изваяния острова Пасхи, расположенного в юго-западной части Тихого океана. Каменные великаны высотой с трех-четырехэтажный дом и массой до 25–30 тонн, увенчанные красными камнями цилиндрической формы, с поджатыми губами, самодовольные и гордые, словно сторожевые, тысячелетиями стояли на этом маленьком клочке суши, представляющем собой давно потухший вулкан, некогда породивший потоки андезитовой лавы.

На всех ученых и путешественников не меньшее впечатление производят и пьедесталы каменных истуканов, сложенные из огромных блоков вулканической породы. По неизвестным причинам позднее каменные исполины большей частью были низвергнуты и давно уже лежат у подножий своих пьедесталов, глядя в голубое небо. Обработка гигантских каменных блоков и их полировка до зеркального блеска выполнены с такой точностью и изяществом, что при кладке постаментов не требовалось никакого связующего материала. Знаменитый мореплаватель Джеймс Кук, побывавший на острове Пасхи, писал, что он нигде не видел более совершенной работы, даже в лучших дворцах и замках Англии.

Кроме скульптур здесь найдено около трехсот храмов, расположенных в строгом соответствии с положением Солнца во время равноденствия. Каменные храмы использовались для кремации и похоронных обрядов. Большинство из них стоит вблизи берега и повернуто фасадом к суше.

Это ли не чудо? Трудолюбивые пасхальцы, численность которых, но подсчетам ученых, никогда не превышала 3–4 тысячи человек, живя на уединенном острове, оставили в память о себе более 10 тысяч памятников из вулканической породы, продолжающих удивлять мир по прошествии многих столетий после их создания. Согласитесь, это куда лучше, чем пепелища или руины городов, поселений, оставшиеся после бессмысленных разрушительных войн во имя господства одних народов над другими, ради тщеславия и богатства султанов, царей и королей.

Шли годы. На исторической арене появились древние цивилизации, возникли древние культуры: в Египте, Вавилоне, Греции и Риме. Вместе с ними неизмеримо возросла роль камня в архитектуре и прикладном искусстве. Монументальные архитектурные памятники древнего мира — египетские пирамиды, «висячие сады» легендарной ассирийской царицы Семирамиды в Вавилоне, храм Артемиды в Эфесе, статуя Зевса Олимпийского, Галикарнасский мавзолей, Колосс Родосский и Александрийский маяк — яркое подтверждение этому. (Из этих семи чудес света, как их именовали в древности, до нашего времени сохранились только пирамиды.)

Самая грандиозная из египетских пирамид построена фараоном Хеопсом близ Гизы в XXVIII веке до нашей эры. Взметнувшись ввысь на 146,6 метра, пирамида Хеопса в продолжении почти пяти тысячелетий оставалась самым высоким сооружением в мире, уступив свое первенство лишь в 1889 году Эйфелевой башне в Париже, высота которой достигает 300 метров. Пирамида представляет собой сплошную каменную

кладку из блоков белого тонкозернистого известняка, добытого в каменоломнях на правом берегу Нила, вблизи Мемфиса — древнейшей столицы Египта. Подсчитано, что на сооружение пирамиды Хеопса потребовалось ни много ни мало 2,3 миллиона кубической формы блоков; масса каждого из них около 2,5 тонны. Блоки камня пригнаны друг к другу удивительно плотно: в щель между ними не входит даже лезвие ножа. Некоторые физики этот результат приписывают не столько искусству строителей, сколько природе: за истекшие тысячелетия в блоках камня успела проявиться ползучесть за счет нагрузки. Так это или не так, но в мастерстве строителей глубокой древности сомневаться не приходится. Много и других достопримечательностей у пирамиды Хеопса и ее меньших сестер — усыпальниц, составляющих вместе необычайный архитектурный ансамбль. Так, например, все пирамиды сориентированы по сторонам света с такой точностью, которая была достигнута с помощью астрономических приборов лишь в XVIII веке нашей эры.

Как свидетельствует древнегреческий историк и путешественник Геродот, в строительстве пирамиды Хеопса участвовало 100 тысяч рабов. От непосильной работы, жестоких побоев рабы быстро умирали, и через каждые три месяца полностью сменялись. И так продолжалось 20 лет — до полного окончания строительства пирамиды. Такова цена только одного архитектурного шедевра Древнего Египта.

Невольно приходит на память промелькнувшее не так давно сообщение из Китая. В 30 километрах от Пекина находится местность, называемая Шисаньмен, что в переводе означает «13 могил». Это место погребения китайских императоров Минской эпохи (1368–1644 годы). Усыпальница императора Шень Цзуна, правившего на стыке XVI и XVII веков, была вскрыта и конце пятидесятых годов. Взору археологов открылись огромные богатства, масса предметов, которые наполняли выложенные белым мрамором просторные подземные галереи. На стене одной из них была видна надпись, гласящая, что на строительство гробницы израсходовано 8 миллионов лянов серебра (1 лян равен 37,3 грамма) и что на это серебро можно было бы прокормить миллион человек в течение шести с половиной лет! Другая эпоха, другая страна, но история повторяется…

Вторая по величине среди египетских пирамид — гробница Хефрена, сына Хеопса. Она только на 3 метра ниже погребального сооружения Хеопса, но разрушена гораздо меньше. Вблизи этой пирамиды находится самая крупная монолитная скульптура, когда-либо созданная руками человека, — Большой Сфинкс. Колоссальная фигура лежащего льва с человеческим лицом

высечена прямо из скалы песчаника. Время не пощадило грандиозный монолит Ливийской пустыни. На теле «человека-льва» или «стража горизонта», как называют его в Египте, отчетливо видны следы природного разрушения, обозначавшие полосчатость песчаника, «Здоровье» сфинкса, как это установлено специалистами египетского Центра национальных исследований, резко ухудшилось в последнее время в связи с загрязнением воздуха в результате деятельности промышленных предприятий. Но все же основные изъяны в скульптуре — отбитый нос и подбородок — были сделаны значительно раньше и преднамеренно завоевателями Египта.

Известняк, песчаник, розовый гранит — основной материал и для других монументальных сооружений Древнего Египта — величественных храмов и сопровождающих их сфинксов, каменных столбов, обелисков. Многие из обелисков изготовлены из уникальных по размерам монолитов гранита. По данным папирусов Среднего царства (XXVIII–XVIII века до нашей эры), высота каменных столбов доходила до 57 метров.

Велико архитектурное наследство древнего мира. Простое перечисление наиболее знаменитых каменных памятников и скульптурных произведений Египта, Ассиро-Вавилонии, античной Греции заняло бы много места. Одни из них к настоящему времени не сохранились, от других до нас дошли только руины. В руинах находится и некогда величавый афинский Акрополь, построенный во второй половине V века до нашей эры в честь победы греков над персами, для увековечения героической освободительной борьбы с иноземными захватчиками. Очевидно, сама богатая природа Греции, изобилие в ее недрах мягких, доступных резцу разнообразных мраморов во многом предопределили и успех материальной культуры в античной Греции. Всего в 15 километрах от Афин уже в те давние времена было известно Пентеликонское месторождение белого мрамора с нежным желтоватым оттенком, громадою белого камня высился остров Родос в Эгейском море. Греки знали и мягкие известняки Пелопоннеса, и темно-зеленые змеевики Евбии и Фессалии.

Белые мраморные города, ослепительные храмы и замечательные архитектурные ансамбли возникали на гористых берегах. Среди них афинский Акрополь с храмом Парфенон и его величественными колоннами, богатым скульптурным убранством фризов, фронтонов и рельефов, украшающих стены храма. Прекрасный белый мрамор в руках античных мастеров времен Фидия — гениального древнегреческого скульптора и архитектора — принял дивные формы богинь и героев древних легенд.

Афине Палладе, богине мудрости, военного могущества и победы, посвящен Парфенон. Но, увы, покровительство богини не помогло сохранить не то что Афины, но даже и ее храм. Трагический период истории Парфенона начался со времен падения могущества Древней Греции, когда вышедший на арену истории Рим разрушал и грабил ее сокровища. После же захвата турками храм был превращен ни много ни мало в пороховой склад, а в 1687 году при осаде Акрополя войсками Венецианской республики большая часть чудесного храма, начиненного турками порохом, взлетела на воздух.

На этом не кончилась трагическая история Парфенона и других храмов Акрополя. Спустя 100 лет в пору колониальных захватов изваяния с фронтонов Парфенона, десятки фризов, изящных фигур из белоснежного мрамора девушек с ношей (кариатид) с портика другого замечательного сооружения Акрополя — храма Эрехфейон, были вывезены в Англию.

Но кто же, кто к святилищу Афины
Последним руку жадную простер?
Кто расхищал бесценные руины?
Кто самый злой и самый низкий вор?…
…
Пусть Англия, стыдясь, опустит взор!
Свободных в прошлом чтут сыны Свободы,
Но не почтил их сын шотландских гор.

Так писал английский поэт Байрон в поэме «Паломничество Чайльд Гарольда» (1812–1818 годы). «Самый злой и самый низкий вор» исторических ценностей Греции был известен. Это шотландец лорд Эльджин, тогдашний посол Британии в Османской империи. Получив в 1800 году султанское благословение, он и вывез скульптурные произведения великих художников Древней Эллады, чтобы украсить свою виллу в Шотландии. То, что по праву принадлежит Греции, сейчас находится в Британском музее, где выкраденные статуи Парфенона в честь «благородной» миссии лорда «по спасению» произведений искусства называют «мрамором Эльджина».

Подобным же образом англичане во время их колониального господства в Индии «спасали от порчи» в этой стране золотой трон Пенджа, знаменитый алмаз Кохинор («Гора света») и много других исторических ценностей. В XIX веке даже была предпринята попытка разобрать мавзолей Тадж Махал (1631–1648 годы) и вывезти его из Индии, но, испугавшись народного гнева, колонизаторы ограничились кражей ширмы с эмалью,

усыпанной драгоценными камнями, — одной из главных достопримечательностей внутреннего убранства храма. За сказочную красоту, воплощенную в белоснежном мраморе, мавзолей Тадж Махал и Агре, расположенной в двухстах километрах от Дели, называют жемчужиной архитектуры Индии. Для сооружения каменный материал поставлялся из двенадцати стран, в том числе из России, откуда привозили уральский малахит. Седой Урал может гордиться тем, что и он подарил часть своих подземных сокровищ на украшение известного всему миру каменного архитектурного памятника империи Великих Моголов.

Судьба афинского Акрополя — один из многих примеров варварского отношения колонизаторов к духовным ценностям других народов, полного пренебрежения к их истории, культуре и искусству. Все это свойственно поработителям всех исторических эпох, от самых ранних цивилизаций до нашего XX века. Разве архитектурно-художественные памятники русской культуры XVIII–XIX веков в Петродворце, пережившие тяжелейшие испытания фашистской оккупации в годы Великой Отечественной войны, не напоминают судьбу афинского Акрополя. После освобождения Петродворца в 1944 году дворцово-паркового ансамбля с историко-художественными музеями, знаменитыми сверкающими фонтанами в мраморе и граните, бронзовыми скульптурами, практически не существовало.

Цивилизованные варвары XX века сожгли Большой дворец, взорвали гидротехнические сооружения, разграбили и уничтожили тысячи произведений искусства. Фашистами разрушен Екатерининский дворец в Пушкине, разгромлены его сокровища, бесследно исчезла Янтарная комната — редчайший образец мирового декоративно-художественного искусства.

Камень на Руси

Архитектура — тоже летопись мира: она говорит тогда, когда уже молчат и песни и предания…

Н. В. Гоголь

Бескрайняя ширь Русской равнины бедна твердым камнем. У древних народов, обитавших здесь в продолжении многих тысячелетий, в обиходе были лишь кремень и кварцит, реже кварц и яшмы. Однако на юге, в пределах Украины, широкое применение нашел пирофиллитовый сланец, залежи которого были известны во многих местах Житомирского Полесья.

Здесь вблизи Овруча сохранились древние каменоломни, откуда этот самый мягкий камень расходился по Восточной Европе вплоть до побережья Черного моря, Румынии и Чехословакии.

Легкость обработки, прочность и огнестойкость позволили пирофиллиту создать очень длительную эпоху в истории каменной техники от палеолита до X–XI веков нашей эры. Огромное количество разных изделий из пирофиллита, чаще всего пряслиц, грузил, украшений, найдено археологами при раскопках неолитических стоянок, древних городищ, могильников, курганов, в том числе славянских курганов X–XI веков.

Этот камень использовался и для создания высокохудожественных произведений искусства. В Третьяковской галерее находится каменный барельеф «Дмитрий Солунский и неизвестный воин». Опытной рукой мастера он был вырезан в XI веке в Киеве на розово-красном пирофиллитовом сланце размером 2 X 1 метр.

С XI века на Руси началось и каменное строительство, Наряду с пирофиллитовым сланцем славяне успешно использовали другие сорта каменного материала: песчаник, известняк, мрамор, гранит. Однако у строителей и архитекторов Руси самыми любимыми были белый камень — известняк и гранитные валуны из ледниковых отложений. Уже в XI–XII веках на Владимирской и Суздальской землях были сооружены соборы и церкви с великолепными архитектурными формами и замечательными художественными орнаментами.

В XII веке при Юрии Долгоруком (1132–1157 годы) и особенно при Андрее Боголюбском (1157–1174 годы)

белокаменное строительство приобрело особенно широкий размах. Были возведены собор Рождества Богородицы в селе Боголюбове (сохранились лишь нижние части его стен), одноглавый Успенский собор во Владимире, знаменитая церковь Покрова Богородицы на Нерли, Успенский собор в Ростове Великом и некоторые другие храмы и оборонительные сооружения. Позднее, на рубеже XII и XIII веков при Всеволоде Большое Гнездо (1175–1212 годы) и его сыновьях, древнерусскими строителями и каменотесами созданы новые удивительные архитектурные памятники — церкви и соборы во Владимире и Ростове Великом, Ярославле и Муроме, Суздале и Костроме, Нижнем Новгороде и Юрьеве-Польском. Поражает не только красота и техника строительства, но и сам каменный материал. Как сейчас установлено специалистами, например, для владимиро-суздальских построек использованы самые лучшие сорта крепкого и морозоустойчивого белоснежного известняка, какого нет под Владимиром. Вблизи Владимира известняк есть, но он худшего качества, и этот местный камень в постройках древних мастеров не встретишь!

В 1365 году в Москве произошел страшный пожар, начавшийся в церкви Всех Святых, стоявшей на Чертолье — по тем временам в глухом месте к западу от Кремля, и потому получивший в народе название «великого пожара всех святых». Летопись повествует: «Того же лета бысть пожар на Москве, загореся церковь Всех Святых и от того погоре весь град Москва, и посад, и Кремль, и загородье, и заречие…» После такого бедствия князь Дмитрий Иванович (впоследствии названный Донским) и Владимир Серпуховский, по предложению митрополита Алексея и бояр, приняли решение восстановить Московский Кремль, применив для этого белый камень, способный противостоять и военной силе, и стихии огня. Этим историческим актом положено начало крупного белокаменного строительства. Позже, особенно после разгрома войск Мамая в 1380 году на Куликовом поле, белокаменные соборы стали строить в Звенигороде, Троице-Сергиевой лавре и других городах и монастырях.

Откуда брали белый камень? Известняки широко распространены в Подмосковье, и в домонгольский период белокаменного градостроительства Владимиро-Суздальской Руси его добывали в каменоломнях у Подольска, Домодедово и Съян. В послемонгольский период градостроительства Московской Руси центр добычи камня переместился на северо-восток к низовьям реки Пахры и к Москве-реке. Здесь наибольшей известностью пользуются каменоломни у села Мячково.

Известняки образовались примерно 230–240 миллионов лет

назад в так называемый среднекаменноугольный период на дне обширного морского бассейна, который в те далекие времена покрывал Русскую равнину. Эти известняки состоят из множества известковых раковин морских организмов — фораминифер, а также обломков гастропод, брахиопод, пелеципод, кораллов и морских лилий. Обломки окаменелых остатков скелетов морских организмов сцементированы мелкозернистой массой, аналогичной по химическому составу самим раковинам. По существу, известняк сложен почти полностью из одного кальцита ($CaCO_3$). Незначительные примеси глинистых веществ, битумов, гидрооксидов железа придают известняку различные оттенки: палевый, желтый, розовый, серый.

Известняк уже в самих каменоломнях легко разделяется на глыбы или блоки нужных размеров, поддается обработке, в продолжении длительного времени сохраняет ту художественную форму, которую придает ему мастер, устойчив к воздействию ветра и температуры. Эти свойства белого камня с удивительной точностью были разгаданы древнерусскими зодчими X–XI веков на заре белокаменной архитектуры.

Уже 800 лет белокаменные сооружения Владимиро-Суздальской и Московской Руси составляют гордость древнерусской архитектуры. Москва стала называться белокаменной. И в наши дни без белокаменных сооружений невозможно представить просторы Подмосковья, Архангельской, Вологодской. Горьковской, Костромской и других областей России, город Владимир без его могучих соборов, Московский Кремль без величественного в своей суровой простоте и строгой монументальности Успенского собора (1479 год), Грановитой палаты (1487–1491 годы), Архангельского собора (1505–1509 годы), служившего к течение 300 лет усыпальницей великих князей и царей, начиная с Ивана Калиты. Свыше 400 лет на Красной площади словно сказочный терем стоит на белокаменном постаменте самый знаменитый в Москве храм Василия Блаженного, построенный в XV веке зодчими Постником и Бармой. Роспись храма выполнена природными минеральными красками исключительной яркости и прочности.

Белый камень (мячковский известняк) из карьеров по реке Пахре у села Нижнее Мячково широко использовали В. И. Баженов, М. Ф. Казаков, А. Г. Григорьев и другие зодчие XVIII–XIX веков. Этим камнем облицованы цокольный этаж главного фасада старого Московского университета, портик Большого театра, старое здание библиотеки имени В. И. Левина (Пашков дом). Памятником архитектуры классического стиля служит Нескучный дворец, декорированный белым мячковским известняком. В нем

находится главный штаб советской науки Президиум АН СССР.

За пятивековую историю белокаменного градостроительства в Москве множество здании отделано белым камнем не только из Мячковского карьера, но и добытого в других местах Подмосковья. Так, желтоватый известняк Коробчеевского месторождения, расположенного на берегу роки Оки недалеко от Коломны, украшает Казанский вокзал, здание Моссовета, новое здание МГУ на Ленинских горах.

На Руси сохранилось много замечательных памятников белокаменной архитектуры. Особенно монументальны и суровы в своей белокаменной наготе храмы периода княжения Юрия Долгорукова. Величествен Спасско-Преображенский собор (1157 год) в Переславле-Залесском — крупной крепости на Плещеевом озере, сложенный из отесанных, хорошо пригнанных блоков светлого известняка. Он, как былинный богатырь, черпающий силы в родной земле, устойчиво стоит на ней. Его мощная глава, увенчанная в те годы шлемообразным куполом, горделиво возвышалась над грандиозными земляными валами крепости. Здесь же, в Переславле-Залесском, находятся Даниловский (XVII век) и Горицкий (XVIII век) монастыри, полностью или частично сложенные из блоков белого известняка.

В традициях раннемосковского зодчества из отесанных плит мячковского известняка в 1422–1423 годах построен один из древнейших подмосковных храмов — Троицкий собор Троице-Сергиевой лавры. В селе Остров на крутом берегу Москвы реки величаво стоит Преображенская церковь — белокаменный памятник русского зодчества XVI в. В Каргополе — небольшом городке Архангельской области, ровеснике Москвы, — сохранились четыре храма, целиком сложенные из белого камня (доломита). Показательно, что не только стены и цоколи, но и белокаменные необыкновенно изящные узоры порталов и наличников каргопольских храмов сохранились почти без повреждений.

Среди множества белокаменных храмов есть на Руси и один диковинный, не свойственный церковному зодчеству России. Это церковь Рождества Богородицы (1754 год) в селе Подмоклове, что в 7 километрах от Серпухова. Храм цилиндрической формы, по фронтону на одинаковом расстоянии друг от друга стоят шестнадцать изумительных по совершенству выполнения фигур апостолов и евангелистов. Все изваяния высечены из монолитов мячковского известняка, каждое из них строго индивидуально по художественному замыслу. Скульптурная группа храма — подлинный шедевр русского каменного искусства прошлого. Второго храма со скульптурным убранством в России нет, так как

Священный Синод в 1722 году строжайше запретил украшение церквей какими-либо изваяниями.

«Господин Великий Новгород» избежал разгрома татаро-монгольскими полчищами (чего нельзя сказать о немецко-фашистских варварах XX века), и в нем больше, чем в каком-либо другом древнерусском городе, сохранилось каменных памятников церковной архитектуры. Самый известный из них — монументальный собор градохранительницы Святой Софии (1045–1050 годы) — поставлен в детинце на месте сгоревшей дубовой Софии (989 год). Местный известняк в культовом строительстве широко использовался и позднее — во второй половине XII века. Создавая церкви из известняковых плит и блоков — Благовещения на Мячине (1179 год), Петра и Павла на Синичьей горе (1185 год), Ильи на Славне (1198 год), строители придавали им исключительную живописность. Архитектурный облик их предельно прост, в то же время мягок и пластичен, лишен строгой геометрической правильности линий. Казалось бы, из самого обыденного камня талантливые новгородские мастера делали чудеса. Крылатое выражение специалистов по истории русской архитектуры: «Зодчество Новгорода столь лаконично, как и язык его летописей, так же непосредственно и выразительно, как и чистые краски иконописи», — очень точно отражает индивидуальность и самобытность древних зодчих земли новгородской.

Хочется закончить рассказ о памятниках каменной архитектуры Руси словами Н. В. Гоголя: «Архитектура — тоже летопись мира: она говорит тогда, когда уже молчат и песни, и предания…» В сооружениях из белого камня, в их художественном облике можно прочесть многовековой героический и многострадальный путь нашей страны. Как в книгах, так и в памятниках искусства отражается то национальное своеобразие, которое присуще народу. Воплощенные в камне творческие замыслы древних мастеров волнуют своей красотой, возбуждают гордость за их создателей.

Дорогие читатели, входя в замечательные белокаменные храмы Московского Кремля, не стесняйтесь, снимите головные уборы, поклонитесь гениальным творениям наших предков, непревзойденным мастерам градостроительства!

В глубокой древности начали выплавлять металлы. Археологи утверждают, что за 1,5 тысячи лет до нашей эры из зеленого медного минерала малахита на Урале древние люди получали медь. Уже в начале I тысячелетия до нашей эры народы, населяющие Русскую равнину, были знакомы и с выплавкой железа из озерных и болотных руд. Русская равнина, в

особенности многие районы Подмосковья, были очень богаты поверхностными залежами озерно-болотных железных руд. Древние мастера плавили руды в примитивных домницах и из полученного железа изготовляли орудия труда и вооружение. В первые века нашей эры в городищах появились специальные печи с искусственным дутьем. Поляне, одно из древнейших русских племен, в IX веке не только умели из руд получать железо, но даже платили дань хазарам железными мечами. В эпоху образования первых княжеств железный промысел получил широкое распространение. Об этом свидетельствуют археологические раскопки и письменные источники, в том числе дошедшие до нас народные поговорки. В знаменитом литературном памятнике XII столетия «Слове Даниила Заточника» сказано: «Лучше бы ми железо варити, нежели со злою женою быти». Очевидно, выплавка металла была очень трудным делом.

В гениальной поэме «Слово о полку „Игореве“» читаем:

Летят стрелы каленыя,
Гримлют сабли о шеломы.
Трещат копиа харалужныя
В поле незнаеме,
Среди земли Половецкыи.

Слово «коваль» (кузнец) вместе с указаниями о выплавке железных изделий встречается в летописи Нестора (1096 год) — одном из древнейших письменных памятников Руси. Железоделательное производство было развито на побережье Финского залива и в Карелии. Большое скопление железных криц археологи недавно обнаружили в одном из концов средневекового Новгорода. Кричное железо, выплавлявшееся в сельской местности, поступало в Новгород и обрабатывалось ремесленниками.

Ко времени образования Киевского государства златокузнецы не только Киева, но и Чернигова, Владимира, Рязани, Новгорода и других славянских городов в совершенстве знали разнообразные способы металлообработки — ковку, литье, чеканку, зернь, филигрань, тиснение, золочение, гравировку и перегородчатую эмаль. В художественном металле создавалась великолепная утварь и другие предметы, предназначенные для церквей и княжеских храмов. Это оклады икон и книг, кресты и кубки, короны и т. п.

Среди изделий Черниговского княжества историки особо выделяют две серебряные чаши. Одна из них хранится в Киеве, в

Музее исторических драгоценностей УССР, другая — в Оружейной палате Московского Кремля и отличается необычно большими размерами (диаметр 34 см, емкость около 8 литров). Мастер выковал эту чашу из целого листа серебра в традиционном народном стиле, приняв за основу привычную форму деревянной чаши, но украсив ее заздравной надписью в честь черниговского князя Владимира Давыдовича. Из нее, судя по всему, пили в круговую на пирах, величая хозяина-князя.

В Государственном музее Московского Кремля находятся многие шедевры прикладного искусства владимирских и новгородских мастеров-серебряников, в их числе так называемый потир Юрия Долгорукого и шлем Мстислава Юрьевича. Потир Юрия Долгорукого — полуовальная серебряная чаша с виртуозно выгравированными опытной рукой художника фигурами святых, составляющих «Деисус»: Иисус Христос, Богоматерь, Иоанн Предтеча, архангелы Михаил и Гавриил и Георгий — святой патрон Юрия Долгорукого. Первоначально он послужил вкладом Андрея Боголюбского, внесенным в память об отце в Преображенский собор при завершении его строительства в 1157 году. Шлем Мстислава Юрьевича (серебро, чеканка, резьба) создан новгородскими оружейниками в период с 1155 по 1157 год, однако в дошедшем до нас виде он был окончательно оформлен во Владимире с переходом к другому владельцу — племяннику Мстислава Юрьевича — князю Ярославу Всеволодовичу. Связанный с культурой двух крупнейших русских городов, шлем Мстислава Юрьевича, по мнению ученых, является чрезвычайно важным памятником для познания художественной жизни как Новгорода, так и Владимира.

Из новгородских достопримечательностей прошлого большой известностью пользуются корсунские бронзовые врата, украшающие входной прием из Мартирьевской паперти в Рождественский придел Софийского собора, «иерусалимы» (модели-символы церкви Воскресения в Иерусалиме), монументальные серебряные оклады икон «Петра и Павла» и «Корсунской Богоматери».

С большим художественным вкусом использовался в ювелирных украшениях и камень. Самоцветы помещались в нарядные оправы из золота и серебра. Такие украшения — брамы, надевавшиеся поверх парадных одежд, и колты — подвески к женскому головному убору найдены во многих кладах, в частности в кладе старой Рязани — крупном центре прикладного искусства Древней Руси. В колтах использованы аметисты, альмандины, сапфиры и изумруды. Пространство между камнями заполняли узорами, выполненными сканью или филигранью.

Колты-медальоны, браслеты, диадемы из кладов Киева и других южных славянских городов нередко украшены изображениями фантастических птиц-сиринов, птице-людей, грифонов; встречаются на них и танцующие женщины и мужчины, музыканты в своеобразных костюмах с необычно длинными рукавами.

Прикладное искусство X–XII веков — всего лишь одна из ветвей могучего древа культуры, подарившего потомкам бессмертную поэму «Слово о полку Игореве», симфонию, донесшую до нас нравственное, эстетическое обаяние прошлого, прекрасную душу нашего народа. Но уже был плач Ярославны, опустились сумерки, а следом на Русь наползала «тень, душная синяя туча длиною в 300 лет». Браслеты, колты, брамы, короны из кладов Рязани, Владимира, Киева, Чернигова и других славянских городов — всего лишь ничтожные осколки «многоценного и сияющего узорочья», чудом сохранившиеся от полного уничтожения полчищами Чингисхана. Говоря страстными словами поэта Егора Исаева, они «повсеместно только разрушали, брали добычу и ничего не строили, не создавали, История не помнит ни одного города, возведенного этими полчищами кривого меча, копья и аркана. Не помнит ни одной построенной деревни, ни одной вспаханной и засеянной пашни… Полчища — как нельзя точно подходит к этому разноязыковому, пестрому, в целях захвата жестко собранному в „тьмы и тьмы“, потому и подвижному, скопищу людей, сорванному с родового корня, перемешанному и, таким образом, лишенному чувства родины… Это был, пожалуй, самый кровопролитный, межконтинентальный всплеск дикого, я бы сказал, космополитизма. Добыча — вот была родина!»

Другие завоеватели… Тамерлан, чтобы восславить себя, строил не только мечети, гробницы и дворцы, но воздвигал горы из человеческих голов, с землею сравнивал города и сносил все памятники, воздвигавшиеся людьми. Охмелевшие солдаты Наполеона в Египте палили из пушек по Сфинксу. Гитлер вынашивал человеконенавистнические планы полностью стереть с земли Москву, Ленинград. В руинах лежит Эль-Кунейтра, уничтоженная сионистами. Созидательный труд, материальные и духовные ценности народов находятся в вечном противостоянии с разрушительными войнами, как Добро и Зло.

Особенно благоприятные условия для дальнейшего развития горного промысла и металлургического производства создались на Руси в результате свержения в 1480 году монголо-татарского ига и образования Русского государства. Совершенствовалась технология переработки руд, росло искусство художественного

литья. Вершиной русского литейного искусства в прошлом по праву считается царь-пушка, отлитая в 1586 году незаурядным мастером Андреем Чоховым (1545–1629 годы). Это была самая большая пушка того времени. Масса ее — 40 тонн, длина ствола — 5,34 метра, калибр — 890 миллиметров. Ствол орудия украшен рельефными орнаментальными кольцами, около дула изображен царь Федор Иоаннович. Это первый русский скульптурный портрет. Царь-пушка — это, собственно, не пушка, а мортира. Сегодня мы не знаем, почему Чохов не закончил свое творение. Но нам точно известно, что мортира не стреляла ни разу! Хотя — при малой доводке — могла бы.

Андрей Чохов — создатель не только царь-пушки, но и многих других орудий, находящихся в Московском Кремле, в Ленинградском артиллерийском музее и даже в одном из замков Швеции. Пушки, пищали и другие орудия Чохова были на вооружении воинов, участвовавших в освобождении русских земель от польско-литовских захватчиков в период Ливонской войны. Свыше ста лет стояли они на стенах крепостей Смоленска, Пскова, Новгорода, Москвы. Если употребить современную терминологию, то Андрей Чохов — это замечательный художник-скульптор, выдающийся военный инженер и ученый — создатель целой школы русских оружейников, металлург и изобретатель новых видов вооружения, в том числе многоствольной пушки «о сте зарядов» — предка наших «катюш». Это имя может быть поставлено в один ряд с именами таких прославленных мастеров эпохи Ивана Грозного и «смутного времени», как государев мастер Федор Конь, строитель Московского Белого города и Смоленского кремля, и первопечатник и просветитель Иван Федоров.

Кузнецами, литейщиками, серебряниками славился Новгород. Среди мастеров-серебряников в середине XVII века особенно уважаемыми не только в Новгороде, но и в Москве были Виктор Амосов, Григорий и Кирилл Ивановы, Степан Марков, Илья и Ларион Михайловы. Серебряные ковши, чарки, кортики новгородских мастеров, украшенные затейливыми изображениями зверей и птиц, растительным орнаментом, восхищают своим изяществом, тонкой ювелирной техникой. Под стать серебряникам были и литейщики, первейший из них — мастер Ермолай Васильев. Отлитый Васильевым колокол и ныне можно видеть у стен Софийской звонницы.

Колоколам в России принадлежит особое место среди произведений художественного литья. Славилась ими старая Москва. Помните, у Марины Цветаевой:

Над городом, отвергнутым Петром,
Перекатился колокольный гром.
Гремучий опрокинулся прибой
Над женщиной, отвергнутой тобой.
Царю Петру и Вам, о царь, хвала!
Но выше вас, цари: колокола.
Пока они гремят из синевы —
Неоспоримо первенство Москвы.
— И целых сорок сороков церквей
Смеются над гордынею царей!
* * *
Семь холмов — как семь колоколов,
На семи колоколах — колокольни.
Всех счетов: сорок сороков,—
Колокольное семихолмие!

М. Цветаева, Из «Цикла стихов о Москве», 1916 г.

Первейшим из московских колоколов по праву считается Царь-колокол. Он был отлит в 1733–1735 годах талантливым мастером Иваном Моториным с сыном Михаилом. На колоколе изображены императрица Анна и царь Алексей Михайлович, края колокола покрыты рельефным орнаментом. Этот гигантский колокол высотой 6,14 метра, диаметром 6,6 метра и массой 200 тонн находится в Московском Кремле на постаменте около колокольни Ивана Великого — самого высокого сооружения города вплоть до начала нашего столетия, для которой он и предназначался.

Уцелели для потомков и другие «именитые» колокола. Один из них находится в старинном волжском городке Углич. Это он 15 мая 1591 года своим тревожным звоном возвестил люду об «убиении» царевича Дмитрия — последнего сына Ивана Грозного, за что посланцы Бориса Годунова мятежный колокол сбросили с башни Спасско-Преображенского собора, высекли плетьми, вырвали язык и ухо и сослали в Сибирь навечно. Лишь спустя 300 лет угличане вызволили историческую реликвию из Тобольской ссылки и, как гласят архивные документы, в мае 1892 года при большом стечении народа встретили древний набат в родном городе.

Колокола Соловецкого монастыря. Один из них, украшенный восьмью рельефами, был отлит не позже XVII века, другой — в 1856 году в Ярославле. Изображения, его покрывающие, отражают яркие страницы обороны Соловецкого монастыря в 1854 году. Эти

два колокола — малая часть богатого колокольного «набора», которым обладали Соловки раньше. На звоннице монастырской колокольни находилось 35 колоколов, многие из них представляли собой замечательные произведения литейного искусства. Колокола дарили монастырю Борис Годунов и другие лица, Самый крупный из них — Преображенский, или Борисовский, — весил ни много ни мало 12,5 тонны.

Изделия русских кузнецов и каменотесов — железные и чугунные ограды Ленинграда, Москвы и других наших городов. Это ли не славная страница истории прикладного искусства?! В Ленинграде территорию Летнего сада ограждает одна из самых лучших решеток мира, ставшая одной из главных достопримечательностей набережной города на Неве. Недаром в 1824 году ученый-минералог профессор Соколов говорил, что набережные Петербурга и решетки Летнего сада могут быть причислены к чудесам мира. Великолепны, особо торжественны железные решетки Михайловского сада с их пышным растительным орнаментом. Кованая ограда церкви Иоанна Воина (1713 год) в Москве на Якиманке — это уже художественное изделие московских кузнецов из подмосковного железа.

Большие успехи мастерами были достигнуты и в художественном литье из обычного черного неуклюжего чугуна. С довоенных студенческих лет осталась в моей памяти неповторимая красота Литейного моста в Ленинграде с массивными чугунными секциями, в центре которых изображен щит с гербом Петербурга — скипетр, морской и речной якоря в руках русалок, хвосты которых вплетены в спиралевидные побеги растений. Здесь же при въезде на мост установлены чугунные столбики, просветы между боковыми плоскостями которых заполнены сказочными животными, стремительно опускающимися в морскую пучину. Литейный мост построен в 1875–1879 годах. Высокохудожественное литье изготовлено мастерами петербургских чугунолитейных заводов по рисункам архитектора Е. Е. Рахау.

Не уступают по своей художественной выразительности парковые сооружения Павловска, выполненные из чугуна по проекту зодчего Карла Росси. Это и Триумфальные ворота с чугунной оградой, и небольшой мост через речку Славянку с ажурными решетками и красивыми вазами, и многое другое. Въездные ворота произвели на современников большое впечатление и были в точности повторены в подмосковной усадьбе Кузьминки.

Если вам придется побывать в Свердловске, зайдите в картинную галерею, и у вас навсегда останется в памяти

сказочный ажурный каслинский Чугунный павильон — живая песня вечно сияющего, такого древнего и в то же время всегда юного и свежего искусства талантливых русских народных мастеров. На Всемирной выставке в Париже каслинский Чугунный павильон в 1900 году получил «Гран-при».

Замечательные памятники наших городов

Чем больше мы будем знать прошлое, тем более глубоко и радостно поймем великое значение творимого нами настоящего.

М. Горький

Ленинград богат монументальными произведениями искусства. В них и память славы российской, и живая память о бессмертном подвиге ленинградцев в годы Великой Отечественной войны.

В отличие от белокаменной Москвы прошлого, в архитектуре Ленинграда, в его исторических памятниках преобладает гранит. Петровский период открыл новые страницы в истории «культуры камня» в России. «В гранит оделася Нева», гранитом облицованы цокольные части и подножия коллоннад Академии художеств, Академии наук, Инженерного замка, Фондовой биржи, Адмиралтейства и всех других исторических зданий Ленинграда. Гранитные фигуры атлантов украшают здание Государственного Эрмитажа.

Гранит — не только прочный и красивый камень. Он замечателен и тем, что из его природных массивов могут быть вырублены очень крупные монолиты, пригодные для изготовления не только плит, но и монументальных архитектурных сооружений. Свидетельством тому служит гигантская гранитная глыба у подножия знаменитой конной статуи Петру I на площади Декабристов, ставшая центральным образом одного из величайших созданий русской и мировой литературы.

Какая сила в нем сокрыта!
А в сем коне какой огонь!..
Куда ты скачешь, гордый конь,
И где опустишь ты копыта?
О мощный властелин судьбы!
Не так ли ты над самой бездной,
На высоте, уздой железной
Россию поднял на дыбы?

Недавно, 7 августа 1982 года, ленинградцы отпраздновали 200-летие со дня открытия статуи Медного всадника. Стотысячепудовая гранитная глыба, называвшаяся в народе «Гром-камень», в Петербург на Сенатскую площадь к месту установки была доставлена с берегов Финского залива из окрестностей поселка Конная Лахта.

Второй пример — величественная Александрийская колонна на дворцовой площади из карельского гранита, прославленного в стихах В. Брюсова:

Гранит суровый, величавый,
Обломок довременных скал!
Как знак побед, как вестник славы,
Ты перед царским домом стал.

Этот гранитный обломок-монолит «довременных скал» первоначально имел массу 3754 тонны и длину 30,4 метра. Окончательные размеры Александрийского столпа составляют: длина 27,9 метра, нижний диаметр 3,3, верхний диаметр 3,15 метра, масса 650 тонн.

Александрийская колонна, спроектированная архитектором О. Монферраном, была установлена на дворцовой площади 30 августа 1834 года. Современники оценили это событие как «исполинское», «не имевшее подобного ни в древние, ни в новые времена». И по сей день Александрийская колонна принадлежит к числу самых грандиозных сооружений из монолитного камня.

Венцом славы русского зодчества, уникальнейшим памятником применения камня служит Исаакиевский собор-музей. Гигантские монолитные колонны из выборгского гранита-рапакиви определяют весь неповторимый в своей красе и величии облик одного из крупнейших купольных зданий мира. Его высота — 101,5 метра, что равняется высоте 30-этажного дома, длина — 111,2, ширина — 97,6 метра, а общая масса — около 300 тысяч тонн.

Широко использован камень и во внутреннем убранстве собора. Здесь мы видим русский, итальянский, французский мрамор всех сортов и расцветок, зеленосерую соломенскую диабазовую брекчию и сочный малиновый шокшинский кварцит. Колонны в алтаре покрыты тончайшими пластинками из знаменитого уральского малахита и бадахшинского темно-синего лазурита.

Гранит-рапакиви, пудожский известняк, тивдийский и руссольский мраморы, черный сланец, шокшинский кварцит — таков далеко не полный перечень каменного материала,

использованного архитектором Воронихиным при возведении Казанского собора (1801–1811 годы). Много цветных камней и в изделиях собора — от сибирских агатов, порфиров, яшм до лазурита, жемчуга и других редких камней-самоцветов.

Исаакиевский и Казанский соборы — не только выдающиеся памятники архитектуры и искусства, но и подлинные музеи облицовочного цветного камня.

Красота камня, неограниченные возможности использования его в зодчестве наиболее глубоко и ярко раскрыты в Мраморном дворце. Этот дворец сооружен в 1768–1785 годах по проекту архитектора Ринальди для фаворита Екатерины II — графа Орлова. Ныне в нем размещен Ленинградский филиал Центрального музея В. И. Ленина.

Одной из главных достопримечательностей дворца является Мраморный зал. Неукротимая фантазия художника, тонкое понимание «души камня» позволили создать уникальнейший памятник отечественного камнерезного искусства. В декоративной отделке дворца использован мрамор тридцати двух оттенков, в том числе розовый доломит Тивдии (Карелия). Карельский цветной мрамор очень популярен и нашел применение при возведении Исаакиевского собора, Чесменской колонны, Этнографического музея. В этот дивный камень одет знаменитый розовый зал Русского музея.

Ленинградцы помнят беззаветно храбрых сынов и дочерей Родины, отдавших свою жизнь в смертельной схватке с фашистами ради будущих поколений. Им воздвигнуты из камня мемориально-архитектурные комплексы и обелиски. Только на Пискаревском кладбище похоронено 470 тысяч человек. Шепот листвы светлоствольных русских берез, звуки траурной музыки охраняют их вечный покой. Всего за годы войны в блокадном Ленинграде погибло свыше 800 тысяч горожан. Это мужчины и женщины, старики и дети; дети, так и не увидевшие в жизни ничего кроме голода, холода, бомбежек и артиллерийских обстрелов. Люди пережили столько страданий, так долго отстаивали свое существование, что уничтожение человечества, повторение новых военных бед немыслимо. Именно об этом и напоминает всем людям планеты ансамбль Пискаревского мемориального кладбища, над созданием которого трудился большой коллектив архитекторов, скульпторов и мастеров-камнерезов. Этот памятник утверждает самое высшее нравственное начало человечества — мир на Земле. Потому он так прост и всем понятен, как всякое подлинное искусство. Скульптура матери-Родины на высоком гранитном пьедестале перед гранитной стеной в форме каре и холмики братских могил.

Их много, очень много. На краю каждого холмика только гранитная плита. На плите выбит дубовый листок и либо звезда, либо серп и молот. Там, где звезда — лежат воины, где серп и молот — горожане. И почти везде цифра «1942». Это значит, что больше всего ленинградцев умерло зимой и весной 1942 года.

В одном из павильонов мемориального комплекса Пискаревского кладбища в камне увековечен потрясающий документ — маленькая записная книжка с алфавитом на полях одиннадцатилетней блокадной девочки Тани Савичевой:

Бабушка умерла 25 января в час дня 1942 г.
Лека умер 17 марта в 6 часов утра 1942 г.
Дядя Вася умер 13 апреля в 2 часа ночи 1942 г.
Дядя Леша — 10 мая в 4 часа дня 1942 г.
Мама — 13 мая в 7 часов 30 минут утра 1942 г.
И так буква за буквой, утрата за утратой.
Савичевы умерли. Умерли все.
Осталась одна Таня.

Умерла и Таня, только чуть позже, в 1943 году. В пос. Шатки Горьковской области, на месте захоронения юной ленинградки, запечатлены отлитые из металла строки Таниного дневника. В них сгусток невыносимой боли, человеческих страданий, выпавших на долю жителей всего блокадного Ленинграда. Но не только это. В каждой букве, выведенной ослабевшей от голода рукой маленького летописца, страшный укор всем людям Земли… Можно ли жить так дальше?

Бессмертным ленинградцам в день 40-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне у Московского вокзала установлен памятник. Сверкает гранями, устремленными в мирное небо, к солнцу, величественный обелиск, увенчанный на 36-метровой высоте золотой звездой. Монолиты для постамента и обелиска каменотесами выборгского карьера «Возрождение» высечены из светло-розового гранита-рапакиви, знакомого всем нам по набережным Невы и многим архитектурным ансамблям города.

Мы уже рассказывали о древних памятниках белокаменной Москвы. Новая эпоха в каменном зодчестве столицы начинается с ее реконструкции по генеральному плану 1935 года. В камень одеваются жилые и административные здания, новые мосты и набережные. На площадях и проспектах появляются монументальные памятники и архитектурные ансамбли.

Одним из лучших памятников столицы является Мавзолей В. И. Ленина, оформленный в камне в 1930 году по проекту и под руководством талантливого архитектора Л. В. Щусева. Красивы и

долговечны камни, примененные в Мавзолее. Это красный гранит и темно-синий с искорками лабрадорит, темно-серое мелкозернистое габбро и малиновый кварцит. В Москву на Красную площадь монолиты гранита, лабрадорита и габбро были доставлены из карьеров Житомирской области (Украина), малинового кварцита — из Карелии. Замечательное сочетание в камне усыпальницы темных траурных и красных тонов наилучшим образом отражает и скорбь, и великую надежду неразрывно связанную с именем Владимира Ильича Ленина. Над входом в Мавзолей — 60-тонная плита темного лабрадорита, в которую врезано красным шокшинским кварцитом имя основателя Страны Советов — ЛЕНИН.

Второй крупный монолит лабрадорита (20 тонн) из Головинского карьера Житомирской области использован для постамента под саркофаг. Всего для Мавзолея[1] потребовалось 2900 квадратных метров полированного камня.

Темный, со сверкающими синими глазками лабрадорит нам знаком по памятникам основателю Москвы Юрию Долгорукому и первопечатнику Ивану Федорову, скульптурной группе «Рабочий и колхозница» на ВДНХ. Этот камень совместно с не менее замечательным шокшинским малиновым кварцитом украшает могилу Неизвестного солдата у Кремлевской стены. Из огромных блоков вулканического туфа высечена могучая фигура Л. Н. Толстого (Большая Пироговская улица, 1972 год, скульптура А. Портянко, архитекторы В. Богданов и В. Соколов).

Скульптурами давно по достоинству оценен и гранит. Из карельского гранита изготовлены пьедесталы памятников А. С. Пушкину и А. Н. Островскому. В граните Кудашевского месторождения увековечен облик Карла Маркса. Гигантский гранитный монолит торжественного темно-красного цвета служит постаментом величавого памятника В. И. Ленину на Октябрьской площади (авторы Л. Кербель и В. Федоров). Масса зеркального отполированного каменного цилиндра составляет 200 тонн, высота 8,1 и диаметр 3,2 метра. Нарядно оформлены украинским гранитом здания Московского университета на Ленинских горах. Им облицованы многие жилые здания на Ленинском проспекте, нижний этаж магазина «Детский мир».

Во второй половине 40-х и начале 50-х годов норвежским крупнозернистым красным гранитом были облицованы многие здания на улице Горького между Моссоветом и Центральным телеграфом. Из этого же камня оформлен вход в сквер напротив кинотеатра «Ударник». Особенно хороши гранитные шары, украшающие бордюр, скамейки и круглые колонны при входе. Норвежский гранит применен в бордюре сквера по Серпуховскому

Валу, на его выходе к Даниловской площади. Путь гранита из Скандинавии в Москву лежал через Германию. Оказывается, Гитлер еще до захвата власти вынашивал мечту ознаменовать будущую победу сооружением в центре своей столицы громадного плаца длиной в 5 километров, обрамленного комплексом огромных зданий. С этой целью на Одере в районе Фюрстенберга и был создан тщательно замаскированный тайник с огромным количеством гранитных блоков одинаковой величины и цвета. История распорядилась по-другому. После поражения фашистской Германии тайник был открыт, и гранит использован при строительстве памятников и мемориалов советским солдатам, в том числе монумента воину-освободителю в берлинском Трептов-парке. Часть гранитного клада была вывезена в Советский Союз. Так появилась еще одна строка каменной летописи нашей столицы. Об этом рассказано в статье «Тайна гранитного клада», опубликованной 9 мая 1979 года в газете «Советская культура» (№ 37 (5253)). Ее автор — бывший начальник строительства памятников советским воинам в Берлине, заслуженный строитель РСФСР инженер-полковник в отставке Г. Кравцов.

Велика роль камня во внутреннем убранстве исторических зданий. Вспомним всем нам знакомый Дом союзов. Тут и знаменитая мраморная лестница, и не раз описанный и воспетый в стихах Колонный зал. Давшие ему название 28 белоснежных мраморных корнифских колонн при всей их массивности (около 10 метров высоты и почти метр в диаметре) кажутся легкими и ажурными. Много декоративного камня в Кремлевском Дворце съездов (архитектор М. В. Посохин, 1961 год). Здесь мы видим и белый уральский мрамор, украшающий колонны и лестницы интерьера главного, фойе Дворца, и армянский мраморный конгломерат с ярким рисунком (пол), и красный гранит, и вулканический туф с прихотливыми узорами из Грузии и Армении. Общая площадь каменной одежды Дворца съездов огромна — 35 тысяч квадратных метров.

В заключение остановимся на архитектуре современного Минска. Город в годы войны был дотла разрушен и сожжен. Неудивительно, что летопись архитектуры Минска начинается с послевоенного времени. Естественный камень широко применен в облицовке фасадов административных и жилых зданий, подземных переходов, для благоустройства парков и скверов. Здесь встречаются мрамор и гранит, габбро и лабрадорит и другие представители многоликого семейства горных пород.

Особая строгость, торжественность здания ЦК КПБ на площади Ленина в значительной мере определяется облицовкой

портала и оригинальных квадратных клумб зеркально отполированными плитами украинского гранита насыщенного красного цвета. Этот неповторимый в своей красоте декоративный камень использован также в облицовке Дворца профсоюзов, цокольных этажей многих жилых домов на Ленинском проспекте, в отделке вестибюля здания Президиума АН БССР. Он украшает постамент памятника М. И. Калинину (на площади Калинина).

Архитекторы и строители Минска охотно используют светло-серые мелко- или среднезернистые прочные гранитогнейсы. (В отношении происхождения их до сих пор ведутся ожесточенные споры. Одни исследователи принимают их за первично-осадочные или вулканические породы, преобразованные в недрах Земли (нередко до неузнаваемости) различными геологическими процессами, другие рассматривают гранитогнейсы как продукты кристаллизации магм.) В городе гранитогнейсы встречаются повсюду — в облицовке многих зданий, подземных переходов, украшают архитектурно-мемориальные ансамбли. Особо крупные блоки этого камня с фактурой скалы находятся в основании памятника писателю Янке Купале. Присмотритесь к ним, и вы найдете крупные кристаллы розового полевого пшата, выстроившиеся в неясные кривые ряды, темные полосы и гнезда, секущие жилы, и многие другие знаки, с помощью которых геологи пытаются раскрыть тайну рождения сложной и, по-видимому, далеко неоднозначной геологической жизни этого камня.

Широко применен мрамор — традиционный декоративно-облицовочный материал. Гости Минска с этим камнем встречаются сразу же при входе в железнодорожный вокзал. Восьмиугольные и спаренные четырехугольные колонны, стены, порталы облицованы светлосерыми и розовыми мраморными плитами. Мрамор в сочетании с красным порфировидным гранитом украшает вестибюль здания Президиума АН БССР, фойе и колонны кинотеатра «Октябрь». Кстати, во внешней отделке кинотеатра «Октябрь» использован красивый ноздреватый вулканический туф — гость из Армении. Дворец искусств по ул. Козлова (1973 год, архитекторы С. Мусинский и Н. Кравкова) — это настоящий мраморный дворец. Колоннада, украшающая фасад здания, колонны и полуколонны в выставочных залах, стены, пол вестибюля, пролеты лестничных площадок — всюду белый мрамор с крапленными темными точками, штрихами, полосками органического вещества. Мемориальные и памятные доски, установленные на исторических зданиях города, тоже, как правило, изготовлены из белого мрамора.

Лабрадориту в художественно-архитектурных памятниках и ансамблях Минска принадлежит особое место. Необыкновенные декоративные свойства этого камня полно, ярко раскрыты в облицовке постамента величественного памятника В. И. Ленину у Дома Правительства (1954 год, скульптор М. Манизер, архитектор И. Лангбард). Плиты лабрадорита уложены у подножий монумента Победы (площадь Победы, 1954 год, архитекторы Г. В. Заборский и В. А. Король) и у памятника Ф. Э. Дзержинскому в сквере по ул. Комсомольской (1954 год, скульптор З. Азгур). Мемориальный знак в Центральном сквере на месте казни немецкими оккупантами участников Минского коммунистического подполья (1979 год, скульптор А. Аникейчик, архитектор Л. Левин) — до чего же он прост: две отполированные плиты лабрадорита с отпечатками босых ног и обрывками колючей проволоки. И стоишь пораженный страшной картиной казни людей за то, что любили свою землю, не пожелали сменить свободу на рабство. Из глубин черного камня то здесь, то там вечным огнем полыхают кристаллы полевого шпата. Невольно вспоминается крылатая фраза А. Е. Ферсмана: «И камни говорят». Но камни Минска, мрамор Хатыни, сожженной немецкими карателями вместе со всеми ее жителями, гранитные плиты Пискаревского кладбища в Ленинграде — они как набат: положите конец ядерному безумию, люди планеты хотят жить в мире!

Камень-валун

Валун хоть и камень, но камень вовсе не бросовый.

Многим знакомы округлые гладко отполированные либо нарезанные старческими морщинами и покрытые седым мохом камни. В северных областях европейской части Советского Союза их можно встретить повсюду — на пашне и на лесной пожне, в таежной глуши и в долинах больших и малых рек. Это ледниковые валуны.

Ученые достоверно установили, что в четвертичный период истории нашей планеты примерно миллион лет тому назад большая часть Европы была покрыта мощным ледниковым панцирем. Центр оледенения находился на Скандинавском полуострове. Ледник, двигаясь оттуда на юг, тащил огромную массу песка, гравия и больших глыб скальных пород, чтобы после отступления оставить их как свидетельство былого оледенения.

В детстве в летнюю пору я подолгу бывал в царстве разноцветных валунов, их скромной, потаенной красоты. Они украшали неяркий, но по-своему удивительный ландшафт родного мне Севера. В те далекие времена я был твердо убежден, что валун — бросовый камень. Разве что мужик положит его под окладное бревно пятистенной бревенчатой избы, да крестьянка с его помощью в деревянных ушатах нагреет воду для бани. Еще в тридцатых годах такой способ приготовления горячей воды был широко распространен в деревнях русского Севера. Помню, как меня, семилетнего мальчишку, учила мать: темный гладкий камень годится, а вот это — гнилой камень, дресвяник, его не бери. Докрасна нагретый в каменной кладке бани, а затем брошенный в холодную воду, он с треском рассыпался в дресву. Так был дан мне первый урок но петрографии. Позднее, будучи студентом геолого-почвенного факультета Ленинградского университета, я узнал, что это был гранит-рапакиви, что в переводе с финского действительно означает «гнилой камень».

Кровная связь камня-валуна с родной природой великолепно, нередко поэтически, сказочно раскрыта в русской пейзажной живописи. Навсегда остается в нашей памяти поросший травой забвения «вещий камень» в картине В. М. Васнецова «Витязь на распутье» (1882 год) с былинными словами:

На леву ехати — богатому быть,
На праву ехати — женатому быть,

Как прямо ехати — живу не бывать,—
Нет пути ни прохожему, ни проезжему, ни пролетному.

…Или сказочная Аленушка, приютившаяся у заросшего омута на одиноком холодном ледниковом валуне, словно разделяя с ним свою горькую судьбину.

Валуны — у А. К. Саврасова в картине «Вид в окрестностях Ораниенбаума» (1854 год), И. И. Шишкина «Лесные дали» (1884 год), «Корабельная роща» (1898 год). «Лесные дали» — эпическое изображение ледникового увалистого рельефа с относительно невысокими водоразделами, с легкой дымкой тумана, смягчающего резкость очертании. Шишкинский пейзаж не сочиненный, а почти целиком перенесен с русской природы на большое полотно.

Московский Кремль. Как это ни удивительно, но мастерами-реставраторами всего лишь полтора десятка лет назад было установлено, что знакомые нам стены и башни красного кирпича покоятся на мощном фундаменте из хорошо сохранившихся свай, на которых установлены валуны-монолиты, достигающие метра в диаметре. Ученые считают, что это остатки некогда разобранного более древнего белокаменного Кремля.

Многое могут поведать седые камни островных крепостей — Орешка (впоследствии Нотебург и Шлиссельбург, ныне — Петрокрепость), Корелы (с 1948 года Приозерск), Соловецкого монастыря — о героическом прошлом родины, о высоком мастерстве древних архитекторов и строителей.

Орешек — небольшой остров в истоке Невы. Здесь новгородцы в 1323 году заложили деревянный, а в 1352 году «град каменный Орешек», который должен был закрепить за Русью бассейн Невы и положить предел шведской экспансии в Новгородской земле. 12 августа 1323 года в только что построенном Орешке послы шведского короля заключили «вечный мир» с Новгородом и князем Юрием Даниловичем. Договор этот дошел до нас. Позднее шведы неоднократно нарушали «вечный мир» (например, в 1348 и 1411 годах), вторгаясь в новгородские земли, но раз за разом терпели поражения. Установленная договором новгородско-шведская граница оставалась незыблемой.

Остатки древнейшей русской каменной твердыни из крупных и мелких валунов, сложенных насухо или на известковом растворе, обнаружены во время раскопок в 1969–1970 годах. В настоящее время крепость Орешек восстанавливается как уникальный музей. Внутри крепостного вала находятся холм над

могилой воинов, погибших при штурме Нотебурга (шведское название Орешка) в 1702 году; памятник революционерам, сложившим свои головы в борьбе с царским самодержавием. На крепостной стене — мемориальная доска, сообщающая о казни здесь в 1887 году Александра Ульянова.

Святое место музея — руины бывшего Иоанновского собора, на колокольне которого во время 500-дневной героической обороны Орешка во время Великой Отечественной войны развевался красный флаг. На латунной доске, навечно врезанной в один из пустых оконных проемов собора, начертаны слова клятвы: «Мы, бойцы крепости Орешек, клянемся защищать ее до последнего. Никто из нас при любых обстоятельствах не покинет ее. Увольняются с острова больные и раненые, навсегда — погибшие. Будем стоять здесь до конца».

Горстка людей гарнизона крепости, отрезанной со всех сторон от суши, сдержала свою клятву. Именно здесь, перед островом было остановлено фашистское нашествие, и это не позволило полностью отрезать Ленинград от Большой земли.

Другая островная крепость новгородцев — Корелы (с 1948 года город Приозерск), сыгравшая в XIV — начале XVII века важную роль в обороне северных рубежей страны от экспансии шведов. По летописному сообщению, в 1364 году на месте сгоревшего от пожара деревянного Корельского городка посадник Яков поставил каменную башню. Позднее, в XVI веке, камень широко использовался при сооружении куртин (земляных оборонительных валов, укрепленных валунами), бастионов и башен. Среди последних выделяется массивная двухъярусная Круглая башня. Она была построена не русскими, а шведами в 1582–1585 годах, в период первого захвата ими крепости, и памятна тем, что служила в конце XVIII века местом заточения семьи Емельяна Пугачева.

Соловецкий монастырь — поистине «валунная» крепость. Мощные крепостные стены (высотой 8—11, толщиной 4–6 метров), тяжелые, приземистые башни сложены из огромных валунов диаметром до 5 метров. Надо отдать должное Савватию и Герману — монахам-отшельникам из Кирилло-Белозерского монастыря, заложившим в 1430 году скит на одном из островов студеного моря и особенно могучему таланту русского зодчего монаха Трифона Кологривова и мастерству безвестных строителей, создавших в 1582–1621 годах в глухих местах под низким хмурым северным небом «град каменный» — памятник монументальной архитектуры Беломорья. В XVI–XVII веках Соловецкий монастырь не раз отбивал нападения ливонцев и шведов. Защитники заполярной твердыни «не посрамили ни

русской земли, ни русского имени» и во время Крымской войны в 1854 году, когда она была атакована английской эскадрой. После безуспешного двухдневного артиллерийского обстрела (6 и 7 июля) корабли вынуждены были уйти в море. Соловецкий монастырь-крепость в прошлом был очень крепким орешком для охотников до чужой земли, и в этом в немалой степени «повинен» богатырский по своей прочности камень-валун.

По достоинству камень-валун я оценил только в Белоруссии, где сейчас живу и работаю. Республика эта богата разнообразными каменными памятниками архитектуры седой старины, хотя на ее равнинной территории до самого последнего времени не было известно коренных месторождений известняка, гранита и других природных строительных материалов. Однако в Белоруссии есть камни прочные и долговечные. Это ледниковые валуны. Ими-то и воспользовались древние зодчие.

Камни-валуны украшают фасады частично сохранившихся церквей Нижней (середина XII века) и Борисоглебской (80-е годы XII века) в Гродно. В нижнюю часть наружных стен этих храмов, сложенных из кирпича, были вставлены крупные ледниковые валуны различных оттенков, отполированные до блеска; выше сверкали словно самоцветы кресты и орнаментальные вставки из цветных майоликовых плит. Ледниковые валуны для древних мастеров служили основным материалом и при кладке стен и башен в Новогрудке (XII век), Мире (XVI век) и в других городах и поселках. Немногие из них дошли до нас в первозданном виде. Чаще всего сохранились отдельные фрагменты крепостных башен — обожженных и обезглавленных, но непокоренных. Такими навсегда остались в моей памяти красные каменные великаны Новогрудского замка — свидетели былого могущества князей Великого княжества Литовского, многочисленных войн и пожарищ. Несмотря на исключительную древность, Новогрудский замок сохранил свое оборонное значение вплоть до 1710 года, когда он был сожжен шведами. Развалины этого замка, расположенного на высоком холме почти в самом центре современного города, обладают необыкновенной, трудна объяснимой притягательной силой. Вспоминаются слова замечательного русского художника, мыслителя и гуманиста Н. К. Рериха: «Если хотите увидеть прекрасное, спросите, какое место здесь древнее».

В Белоруссии, пожалуй, трудно найти другой город, чем древний Несвиж, известный с XIII века, город, в архитектуре которого так полно и ярко была бы отражена история народа, его культурное наследие. Здесь и каменный замок, заложенный на месте деревянного укрепления в XVI веке магнатом Н.

Радзивиллом Сироткой, и каменные ворота («Слуцкая брама»), сиротливо стоящие в центре современного Несвижа. Слуцкая брама — это исключительно выразительное сооружение конца XVI века, охранявшее въезд в город со стороны Слуцкого тракта. В 1891 году из цветных валунов целиком сложена художественная стенка, укрепляющая откос вала при входе во внутренний дворик Несвижского дворцово-замкового комплекса. В камне увековечены тяжелейшие испытания, выпавшие на долю жителей города во время немецко-фашистской оккупации. На территории парка под охраной векового дуба, как проклятие войне, лежит камень-валун темного цвета и напоминает всем людям, что на этом месте в 1942 году гитлеровцами зверски уничтожено 1500 мирных жителей — женщин, стариков и детей.

Да, разные бывают валуны, разные памятники… В Смоленске, в музее под названием «Смоленская область в годы Великой Отечественной войны», как самая дорогая реликвия хранится просто камень-валун, каких немало некогда было притащено ледником и в здешние места. Неизвестный солдат, защитник Смоленска штыком выдолбил на нем свою строку в историю древнего города-героя, в историю Отечества — «стояли насмерть». И валун стал той самой пядью родной земли, что без смертного боя врагу не отдавалась.

А вот и Подмосковье, в окрестностях Шахматова на «возлюбленной поляне» великого русского поэта установлен памятный камень — «Блоковский валун». На Псковщине на перекрестке двух дорог многим известен другой валун с надписью: «Налево пойдешь — в Михайловское попадешь…» Это тоже памятник. Он указывает дорогу в святые для каждого из нас пушкинские места. Но более именитый по всем статьям валун находится в Ленинграде у подножия конной статуи Петру I — памятника, воспетого в бессмертных стихах Пушкина. Стотысячепудовый гранитный валун-великан свыше двухсот лет назад был найден близ Лахты, под Петербургом. Когда-то в него ударила молния, отчего у местных жителей он получил название «Гром-камень». Первоначальные размеры валуна, обработанного каменотесами в форме морской волны, внушительны: длина 13,2 метра, ширина — 6,6 и высота — 8,1 метра.

В Екатерининском парке (город Пушкин) на гранитогнейсовом ледниковом валуне в грациозной позе пушкинская «дева сидит, праздно держа черепок» разбитого кувшина. Здесь же, на территории Старого сада ледниковые валуны придают естественный вид каскаду водопадов, соединяющих между собою три пруда. Особенно оригинален водопад «Чертов мост» с крупными валунами на нисходящих

гранитных плитах-уступах.

Необычный памятник архитектуры XVIII века находится в Павловском парке вблизи Большого дворца. Это Молочня, построенная архитектором Камероном в 1782 году целиком из камней-валунов в виде сельской хижины.

Все это в прошлом. Но и в наши дни скромный камень-валун может с успехом заменить серый, безликий и недолговечный железобетон. Символический знак или лаконичная надпись на обыкновенном камне — и памятник готов к установке в любом месте, не нарушая гармонии русской природы.

Камни-валуны представляют большую ценность и для науки. Изучение их распределения по поверхности земли, размеров, минерального и химического состава помогает геологам определить количество оледенений, южную границу их продвижения и климатические условия прошлых времен. Встречаются валуны с рисунками древних художников, которые представляют особую важность для археологов и историков. Не случайно в некоторых прибалтийских республиках проводится перепись валунов, а наиболее крупные из них охраняются законом. В Минске при Институте геохимии и геофизики АН БССР под открытым небом создается музей валунов. Валун камень вовсе не бросовый, но издревле заслужил внимание человека и почет.

Метро и камень

Камень сейчас в руках человека — не забава и роскошь, а прекрасный материал, которому мы сумеем вернуть свое место, материал, среди которого интереснее и веселее жить.

А. Е. Ферсман

Своим великолепием лучшие станции Московского метрополитена, несомненно, обязаны широкому применению в отделке природного камня. При их сооружении использованы мрамор и мраморный оникс, гранит, темный с синеватым отливом сверкающий украинский лабрадорит, малиновый кварцит и другие декоративные камни. Каждая каменная плита, будь она гранитная или мраморная, неповторима в своей красоте — в этом ее отличие от искусственных облицовочных материалов. Вместе с тем подземные станции метрополитена — это своеобразные каменные библиотеки: ведь каждый кусок отполированного камня — еще одна страничка геологической летописи.

Московское метро — прежде всего удивительное собрание мраморов, собрание, которому по окраске и богатству текстурных рисунков нет равных ни в одном из геологических музеев мира. Это бесценный клад, представляющий и немалый познавательный интерес, он дает возможность наглядно восстановить историю рождения камня. Остатки ископаемых организмов, характер чередования полос, особенности их минерального состава и многие другие признаки, запечатленные в текстурном рисунке, позволяют восстановить как первичную физико-химическую обстановку рождения карбонатных пород в древних водоемах, так и последующую историю их преобразования в глубинах земли.

В облицовке станций метро можно встретить мрамор разного геологического возраста. Если будете в подземных залах станций «Парк культуры» или «Калининская», присмотритесь к пятнистым мраморизованным известнякам Крыма. В них гармоническое переплетение желтых, зеленовато-серых, коричневых красок неожиданно сменяется светлыми скоплениями окаменелых раковин моллюсков и кораллов, обитавших на дне верхнеюрского моря примерно 150 миллионов лет назад. А возраст нижнетагильского мрамора, украшающего станции «Белорусская», «Ботанический сад», «Динамо», еще более почтенный. На белой

полированной поверхности мраморных плит разбросаны пятна и полосы коричнево-красного цвета, встречаются прожилки и гнезда кальцита, включения окаменелых морских животных — брахиопод и кораллов, живших около 300 миллионов лет назад.

Наиболее древние карбонатные породы, представленные в Московском метро, — крупнозернистые розовые мраморы с южного побережья Байкала (месторождение Буровщина). Здесь они залегают в виде пласта мощностью 18—135 метров среди метаморфических пород слюдянской свиты архея, возраст которых исчисляется уже 2–3 миллиардами лет. Об их декоративных свойствах можно судить по убранству станции «Баррикадная». Яркость красок, глубина отражения, текстурный рисунок мраморных плит, украшающих колонны этого подземного зала, оставляют неизгладимое впечатление. Байкальский розовый мрамор использован и в оформлении станции «Площадь 1905 года», а также перехода со станции «Дзержинская» на станцию «Кузнецкий мост». Общий вид этого мрамора (структура, узор поверхности, минеральный состав включений) о многом говорит специалистам. Полосчатые и пятнистые его текстуры своим происхождением обязаны воздействию особо высоких температур (800–850 °С) и давлений (8–9 тысяч атмосфер). Именно при таких условиях в мраморах кристаллизуются новые силикатные минералы (пироксен, флогопит и другие), скопление которых в виде темно-зеленых полос и пятен хорошо выделяется на общем светло-розовом фоне мраморизованных плит. Одни силикатные минералы возникли в мраморах в результате реакции между кальцитом и первичным глинистым веществом, другие, например волластонит, — при реакции между кальцитом и зернами кварца. Тот или иной набор новообразованных минералов помогает геологам-петрографам установить степень регионального метаморфизма мраморов и окружающих их горных пород.

Мрамор мягок, легко поддается обработке. Не случайно это самый ходкий камень у строителей метро. Однако в силу малой прочности использование его для покрытия полов экономически невыгодно. Зато мраморная облицовка стен, колонн и пилонов в подземных станциях устойчива и практически неограниченное время сохраняет текстурный узор, нежность тонов, яркость и глубину отражения.

Очень разнообразна география месторождений мрамора. Белый мрамор дали месторождения Урала (Полевское, Прохоров-Баландинское, Коелгинское), Алтая (Пуштулимское), Средней Азии (Газканское), Закавказья (Агамзалинское). Черный мрамор добыт из месторождений Урала (Каргазино), Армении (Давалу,

Хорвират), Грузии (Садахло). Черный мрамор использован при сооружении станций «Белорусская», «Площадь революции», «Электрозаводская», «Аэропорт» и других. Сургучно-красный мрамор взят из Шоршинского месторождения в Грузии. Своей торжественной красотой станция «Красные ворота» (б. «Лермонтовская») обязана этому камню. Цвет мраморных колонн и весь ее архитектурный облик очень хорошо соответствуют названию.

В облицовке колонн, пилонов, путевых стен и переходов очень широко использован серый пейзажный мрамор Урала, в частности Уфалейского месторождения (станции «Кировская», «Дзержинская», «Сокольники», «Павелецкая» и многие другие). Дивной красоты фиолетово-розовый бираканский мрамор с Дальнего Востока украшает станции «Белорусская», «Аэропорт» и некоторые другие. Этот мрамор примечателен и тем, что в нем в виде сложного сетчатого узора ярко выражены следы тектонических подвижек, происходивших в земной коре после формирования месторождения. Сложно пересекающаяся сеть жилок в мраморных плитах облицовки колонн станции «Автозаводская» (Ороктойское месторождение, Алтай) — это не что иное, как тектонические трещины, «залеченные» гематитом. Мраморный оникс Мармарашенского месторождения (Армения) украшает панно и световые щитки на станциях «Белорусская», «Киевская», «Динамо». Оникс этот тонкополосчатый, светлый с переливами в желтых, кремовых и розовых топах с хорошей просвечиваемостью.

У станции метро «Пражская» на высоком каменном постаменте, обнявшись, два космонавта, два брата стоят: один — чех, другой — русский. Идею Дружбы и сотрудничества между советским и чехословацким народами выражает эта скульптурная композиция. Ее разработал народный художник ЧССР, профессор Ян Гана, а в камне воплотил скульптор Ярослав Гампл. И камень не совсем обычный. Это светло-желтый врацанский мрамор из Болгарии. Он отличается тем, что совершенно одноцветен, не имеет никаких прожилок.

Зодчие метрополитена нашли применение и местному белому камню. Известняки Подмосковья использованы в отделке наземных вестибюлей станций метро кольцевой линии «Белорусская», «Октябрьская», «Парк культуры».

К лучшим облицовочным материалам относится гранит. Это не только красивый, но и прочный камень. Не случайно блестящие, как зеркало, гранитные плиты входят в декоративное оформление подавляющего большинства станций Московского метро. Главные месторождения декоративного гранита

расположены на территории Украинской ССР. Здесь издавна славятся ярко-красные нарядные граниты Лезниковского, красные граниты Ново-Украинского и многих других месторождений.

Все свойства гранита как облицовочного и строительного камня (это, впрочем, касается и других горных пород) обусловлены его минеральным составом, строением и способом образования. Начнем с минерального состава. Он довольно прост и однообразен. Основная масса камня сложена кварцем, калиевым полевым шпатом и плагиоклазом. Все три минерала относятся к классу силикатов и имеют высокую твердость. Сюда надо добавить, что все минеральные зерна самым тесным образом, без зазоров, соприкасаются друг с другом. Этим объясняется высокая прочность и долговечность гранита.

Встречаются граниты розовые, мясо-красные, зеленоватые, серые, синевато-серые и почти черные. Их окраска обусловлена цветом преобладающего минерала — калиевого полевого шпата, реже кварца. Во всех случаях полировка раскрывает необыкновенную красоту гранитов, особенно крупнозернистых. Одновременно она позволяет проникнуть в тайну их рождения: при внимательном осмотре гранитных плит можно составить представление о характере расположения крупных полевошпатовых кристаллов, о механизме их роста и последующей истории. Например, ярко-красные кристаллы полевого шпата резко выделяются на темно-сером фоне зеркально отполированных плит, покрывающих пол станции «Комсомольская-кольцевая». В зависимости от направления распиловки исходных монолитов кристаллы либо разбросаны беспорядочно, либо образуют параллельные ряды. Здесь же можно встретить контакты порфировидных гранитов с окружающей гранитные тела черной сланцевой породой или с включениями крупных одиночных кристаллов (порфиробластов) того же полового шпата. Особенно много порфиробластов в заключенных внутри гранитов останцах былых пород. По мнению большинства геологов, порфиробласты росли не в жидкой гранитной магме, а в твердой среде под воздействием так называемых гранитизирующих высокотемпературных растворов.

Бросаются в глаза многочисленные и разнообразные жильные образования в облицовочных плитах. Они встречаются в отделке пола и стен подземных станций «Проспект мира», «Речной вокзал», «Ботанический сад», «ВДНХ» и многих, многих других. Один из них «рассекают» гранит, другие — диорит, третьи — габбро. На полированной поверхности каменных плит морфология жил, строение, контактовые явления настолько

выразительны, что уже по этим признакам во многих случаях легко угадывается и способ их образования (магматический, метасоматический). Непосредственно в поле, в скальных обнажениях определить его бывает куда труднее.

Гранит и мрамор — самые «ходкие» камни и у строителей Ленинградского метро. Великолепие подземных станций «Площадь Ленина», «Площадь Восстания», «Пушкинская» также обязано применению этих облицовочных материалов. Из новых станций заслуживает упоминания «Пролетарская». Словно знамена, развернутые на ветру, полыхают розово-красные мраморные глыбы, которыми облицован свод станции.

Спустившись в подземные залы Ленинградского метро, не торопитесь входить в вагон. Присмотритесь к плитам пола, и вы увидите два типа знаменитых карельских гранитов, которые заметно различаются своими декоративными свойствами. Первые из них — светло-розовые, с большими округлыми кристаллами (овоидами) калиевого полевого пшата, оттененными светлой плагиоклазовой каймой. Возраст этих очень своеобразных по структуре гранитов, именуемых рапакиви, — протерозойский. Происхождение их до сей поры вызывает споры. Одни исследователи принимают рапакиви за обычные магматические граниты, другие связывают их образование с глубоким перерождением окружающих метаморфических пород (кристаллических сланцев, гнейсов) без перехода их в жидкое состояние. Добывают рапакиви в карьере «Возрождение», расположенном в Выборгском массиве. Столь же охотно ленинградские метростроители используют граниты второго типа — гнейсовидные, которые относятся к еще более древнему архейскому комплексу. Кирпично-красный цвет, крупнозернистое строение и способность принимать полировку обеспечивают высокие декоративные свойства этих гранитов.

Любуешься удивительно разнообразной цветовой гаммой камня и изумительным по красоте текстурным узором, отражающим величие природы, и невольно на память приходит крылатая фраза: «Архитектура — это застывшая музыка». Однако в подземных дворцах Московского и Ленинградского метро эта фраза получает особое звучание. Здесь в каждом камне чудится то музыка революции, то радость творческого труда, то всплеск далекого моря — моря, породившего сам камень.

Еще большей долговечностью, чем граниты (не говоря уже о мраморах), а нередко и прекрасными декоративными свойствами обладают кварциты, занимающие пока скромное место в каменной одежде метро. Вот некоторые цифры, отражающие продолжительность жизни наиболее известных природных

облицовочных материалов. Установлено, что мраморы начинают разрушаться через 20—135 лет, в угрожающее состояние приходят через 33—400 лет и окончательно разрушаются через 100—1200 лет. Граниты более стойки по отношению к атмосферным воздействиям. Они начинают разрушаться через 200–350 лет, приходя в угрожающее состояние через 600—1000 лет и окончательно разрушаются через 1500 лет. Однако, как показали исследования физико-механических свойств, максимальной долговечностью обладают метаморфические кварциты, которые могут надежно служить 1500 и более лет.

Кварциты, используемые в качестве облицовочного и строительного материала, состоят только из зерен кварца, зачастую не скрепленных каким-либо цементом, Секрет их долговечности легко раскрывается при микроскопическом изучении. Оказывается, зерна кварца прочно связаны переплетением своих бухтообразных или более сложных зубчатых, ветвисто-лапчатых и других контуров. Столь же прочные «сливные» кварциты образуются и в том случае, когда обломочные зерна разрастаются и полностью заполняют норовое пространство. Обычно это происходит под действием обогащенных кремнеземом горячих водных растворов, циркулирующих в толщах горных пород.

Происхождение кварцитов связано с метаморфическими процессами, точнее, с процессами глубокого перерождения древних обломочных осадков прибрежных зон Мирового океана. Крупные их месторождения приурочены к выступам кристаллических щитов. В европейской части нашей страны кварциты распространены на Балтийском щите и в Украинской кристаллической полосе (здесь наиболее известны кварциты из Овруча), а за Уралом — на Алданском щите и Анабарском кристаллическом массиве.

Для облицовки используются кварциты Шокшинского месторождения Карелии. Пока это единственное в мире месторождение кварцитов с сочной малиновой окраской. Особой торжественностью архитектурного ансамбля подземного зала станция «Бауманская» Московского метро во многом обязана этому камню.

Русским рудознатцам «шокшинский порфир» — малиновый кварцит с берега Онежского озера — был известен давно. Его использовали для оформления памятников, дворцов, уникальных зданий и сооружений как в России, так и за рубежом. Любопытен один исторический факт. При перезахоронении Бонапарта в парижском Доме инвалидов царь Николай I преподнес Франции необычный подарок — изготовленную из шокшинского кварцита

гробницу. Чтобы вырубить материал для 2000-тонной гробницы, потребовалось строить специальный карьер.

Весьма перспективно также использование в качестве облицовочного камня железистых кварцитов, и в частности кварцитов Курской магнитной аномалии. Речь идет о кварцитах, бедных железом и непригодных в металлургии. Общая особенность железных кварцитов — полосовидное распределение в основной кварцевой массе пылевидного гематита, магнетита, иногда эгирина и других минералов. Этим обстоятельством объясняется оригинальность их текстурного рисунка и богатство цветной палитры. Запасы таких кварцитов огромны.

Важнейшим требованием к облицовочному материалу является возможность выпиливать из него тонкие плиты. Толщина плит из мрамора и гранита обычно составляет 20–25 миллиметров. Исследования специалистов показали, что железистый кварцит будет надежно служить при толщине плиты всего в 5 миллиметров, И наконец, железистые кварциты более легко, чем гранит и мрамор, принимают полировку, раскрывая богатство и яркость своей расцветки. Все это позволяет надеяться, что в недалеком будущем кварциты станут применять в отделке метрополитена гораздо шире, чем сейчас.

Урал подарил Московскому метрополитену родонит. Этот чудо-камень украшает станцию «Маяковская». Здесь светлое, приподнятое настроение создает и мозаичный пол, выложенный из цветного мрамора, и особенно сочетание в облицовке арочных колонн серебристо-блестящей нержавеющей стали с малиновым родонитом. В этом подземном зале в грозном 1941 году происходило торжественное заседание Моссовета, посвященное годовщине Октябрьской революции.

Познакомимся с этим минералом поближе. Название его происходит от греческого слова «родон», что означает «роза». Когда-то на Руси его именовали орлецом, а на Урале это название сохранилось до сих пор. Родонит — марганецсодержащий силикат $(Mn, Ca)SiO_3$. Присутствие марганца в двухвалентном состоянии обусловливает яркие цвета минерала. В природных условиях родонит легко окисляется с образованием черных гидрооксидов марганца. Черные бархатные ветвящиеся жилки гидрооксидов создают пейзажный рисунок, улучшая декоративные качества камня.

Наиболее крупные месторождения этого камня относятся к метаморфогенным образованиям, возникшим за счет преобразования в толщах земной коры осадочных или вулканогенных марганцевых руд. Такое происхождение имеет Мало-Сидельниковское месторождение родонита на территории

нашей страны. Здесь розовый камень добывают более двух столетий. Кроме Урала отдельные находки и месторождения выявлены в Таджикистане (Алтын-Топкан) и в Закарпатье.

Какими бы высокими декоративными свойствами ни обладал тот или иной камень, чрезмерное его использование неизбежно приведет к обеднению архитектурного облика метрополитена, как и любого архитектурного ансамбля. Поэтому просто необходимо продолжать прекрасные традиции применения разнообразного камня при сооружении новых станций метро.

Недра нашей страны богаты месторождениями различных видов облицовочного камня. Ждут более широкого применения амазонитовые граниты, массивы которых давно ужо выявлены геологами в Центральном Казахстане, Восточном Забайкалье и других районах. Достаточно редкий зеленый цвет камня и благоприятные физико-механические свойства должны привлечь к нему внимание архитекторов и строителей метро. Особой декоративностью выделяются граниты, недавно открытые и разведанные белорусскими геологами у деревни Большие Жуховичи в Гродненской области. В них пластинки плагиоклаза обнаруживают радужную игру цветов в нежно-голубых тонах. Происходит это благодаря рассеянию света из-за несовершенства кристаллической решетки. Этим необычным свойством, получившим у минералогов название «иризации», обладают и лабрадориты (всемирно известные месторождения лабрадорита с синеватым отливом находятся на Волыни). Однако из-за черного, траурного цвета лабрадорит как декоративный камень лишь ограниченно пригоден для облицовки подземных станций. Другое дело светло-розовый гранит Белоруссии.

Большого внимания заслуживают и уже упоминавшиеся метаморфические кварциты, в частности бедные железом разновидности железистых кварцитов Курской магнитной аномалии. Как о декоративных камнях специалисты упоминают также и о лиственитах, хибинитах и луявритах. Лиственитьі — кварц-карбонатные породы с хромсодержащей слюдой. Именно присутствием слюды обусловлена изумрудно-зеленая разных оттенков и интенсивности окраска этого камня. Светло-зеленые хибиниты — это разновидности изверженных пород Кольского полуострова, содержащие около 10 % оксида натрия. В состав хибинитов входит необычно яркий минерал эвдиалит, окраска которого изменяется от вишнево-фиолетовой до кроваво-красной. Сочетание эвдиалита с искрящимися кристаллами астрофилита с темно-зеленым эгирином определяет красоту камня. Близкий минеральный состав и декоративные свойства имеет эвдиалитовый луяврит. Кольский полуостров богат

разнообразными горными породами (граниты, гранитогнейсы, цветные мраморы, габбро, перидотиты), в том числе уникальными (хибиниты, луявриты), пригодными для производства высококачественных облицовочных материалов.

Если не сейчас, то в недалеком будущем строителей метро должны заинтересовать и берешиты Кузнецкого Алатау. Это щелочные породы, залегающие в виде жил и обладающие порфировидной структурой. Порфировые вкрапленники представлены кристаллами светло-розового нефелина, которые рельефно выделяются среди темной основной массы, состоящей из магнетита, оливина и авгита.

Далеко за пределами Советского Союза известны восточно-сибирские месторождения ярко-синего лазурита и нежно-зеленого нефрита. Недра Восточной Сибири остаются единственным в мире хранилищем сиреневого минерала с волшебным названием чароит (по имени реки Чара в Забайкалье).

Я не останавливаюсь на экономической стороне применения камня при строительство метро. Отмечу лишь совершенно очевидное: использование природного камня требует больших материальных затрат, чем применение промышленных материалов (металла, асфальта и других). Но эта дороговизна, по мнению специалистов, компенсируется долговечностью природного камня, его гигиеничностью и другими факторами. Нефрит и чароит в каменной облицовке метро — пока лишь мечта. В наши дни слишком велик спрос на них со стороны ювелирной промышленности. Но хочется верить, что и эти цветные камни войдут в убранство станций Москвы, Ленинграда, Минска, Новосибирска и других городов. Они будут тем природным материалом, среди которого, по выражению А. Е. Ферсмана, прекраснее и веселее жить.

Я живу в Белоруссии, но часто приезжаю в Москву, и каждый раз с гордостью и волнением спускаюсь в подземные залы лучшего в мире метрополитена, построенного в самый короткий в мировой практике срок. Станция «Электрозаводская» сооружена в дни Отечественной войны в 1943–1944 годах. Даже в годы тяжелейших испытаний советский народ выступает как созидатель прекраснейших архитектурных сооружений.

Камни-самоцветы

Металлы и минералы сами во двор не придут; требуют глаз и рук для своего приску.

М. В. Ломоносов

Наша страна занимает огромную территорию и в ее недрах скрывается бесконечное разнообразие камней-самоцветов. На Кольской земле в изобилии находят амазониты. Украина на весь мир славится лабрадоритом. Прибалтика дарит людям янтарь, вот уже тысячи лет вдохновляющий художников на создание прекрасных, ни с чем не сравнимых изделий, Средняя Азия — волшебную бирюзу небесно-синего цвета, цвета, не повторяющегося ни в каком другом камне. Кому не известны камни Уральских гор — малахит и орлец, топазы и морионы Мурзинки, замечательные орские яшмы? Мировую известность приобрели цветные камни Саянских гор и Прибайкалья: нефрит, лазурит и чароит. С них мы и начнем наш рассказ о самоцветах.

Нефрит

Впервые я познакомился с ним в Самарканде во время экскурсий, организованных для участников Второго всесоюзного петрографического совещания, проходившего в Ташкенте в 1959 году. В центре старой части Самарканда находится мавзолей Гур-Эмир (1404 год) с надгробным памятником Тимуру — одному из самых жестоких завоевателей всех времен и народов. На фундаменте из белого мягкого известняка покоится плита из темно-зеленого зеркально отполированного нефрита. На поверхности плиты вдоль краев видна надпись арабской вязью. Размеры монолитной плиты внушительны: длина — 1,92 метра, ширина вверху — 37 сантиметров, внизу — 34, высота — 30 сантиметров. Из большой группы экскурсантов никто не остался равнодушным к одному из знаменитых изделий древности из изумительного по своим свойствам камня-самоцвета.

По меткому определению А. Е. Ферсмана, «нефрит — камень вечности». Исключительная прочность и вязкость при сравнительно небольшой твердости, способность принимать полировку и, наконец, своеобразие окраски камня с мягкими, спокойными тонами обеспечили нефриту особое место в истории

материальной культуры всех народов.

На заре развития человеческого общества из нефрита выделывались топоры, молотки, наконечники копий и другие предметы обихода и орудия. Ценность их для первобытного человека была очень велика. Они веками передавались из поколения в поколение. И очень давно нефрит приобрел славу первоклассного поделочного камня. Больше всех других в создании из нефрита художественных изделий преуспели древние индийские и китайские мастера; позднее нефрит становится излюбленным материалом и в европейском искусстве. Из него делают вазы, флакончики, браслеты, перстни, всевозможные талисманы, предохраняющие от боли в почках и ударов молнии. В Китае и других странах Древнего Востока из нефрита изготовляли знаки отличия для императоров и придворных. Из него готовили дипломатические паспорта. Это были нефритовые пластинки, разрезанные на две части. Одна из них выдавалась посланцу, другая заранее, тем или иным способом, секретно направлялась в место, куда следовало доверенное лицо.

Промышленные месторождения нефрита в СССР находятся в Восточной Сибири и на Полярном Урале. В Восточном Саяне, в ущельях стремительных горных рек Китой, Онот, Белая и Ока крупные валуны нефрита были обнаружены в середине прошлого столетия. Отсюда они вывозились на Петергофскую гранильную фабрику. Здесь в талантливых руках камнерезов и художников глыбы густо-золеного нефрита превращались в крупные вазы и чаши в строгом античном стиле. В конце XIX века были открыты и первые коренные месторождения этого камня. В природе встречается нефрит самых разнообразных цветов: зеленого, голубого, желтого, красного, синего и молочно-белого. К наиболее распространенным относятся зеленые разновидности. На мировом рынке, особенно в странах Востока, ценится белый с дымчатым оттенком нефрит.

Изделия из нефрита встречаются во многих палеолитических стоянках Прибайкалья. С ними можно познакомиться, прикоснуться к материальной и духовной жизни людей каменного века, в Музее истории и культуры народов Сибири при Институте истории, филологии и философии СО АН СССР (Новосибирск). Здесь ножи и топоры трех-четырехтысячелетней давности (глазковское время), рядом отполированные из молочно-белого нефрита кольца, браслеты и диски. В соседнем зале с таким же неподдельным изумлением рассматриваешь наконечники, стрелы из прозрачного, как лед, кварца, пустотелые нефритовые трубки, подвески, кольца и другие предметы быта жителей неолитических поселений Нижнего Амура.

До недавнего времени считалось, что в нашей стране, и прежде всего на территории Сибири, встречается нефрит только зеленого цвета. Это мнение было опровергнуто всего лишь в 70-х годах иркутскими геологами, обнаружившими в Южном Прибайкалье светло-желтый, молочно-белый и черный, как вакса, нефрит. Потребовались тысячелетия, чтобы восстановить приоритет открытия в Сибири месторождений белого нефрита рудознатцами каменного века, отлично разбиравшимися в природе, его свойствах. И в наши дни далеко не каждый любитель камня сможет в полевых условиях отличить зеленый нефрит от очень похожего и значительно более распространенного в природе змеевика.

Учеными раскрыта тайна удивительной прочности «камня вечности». Оказывается, нефрит состоит из тесно переплетенных тончайших волокон амфибола.

По своему строению нефрит подобен войлоку, благодаря чему имеет исключительно высокую вязкость. Известен такой исторический факт. Первая попытка, предпринятая в конце прошлого столетия, разбить на наковальне с помощью парового молота глыбу саянского нефрита в цехах бывшего стального короля Германии Круппа окончилась тем, что разбилась на куски наковальня. Механическими испытаниями установлено, что прочность нефрита на раздавливание составляет 350–700 мегапаскалей, тогда как прочность стали при тех же условиях 280–500 мегапаскалей. Результаты геологических исследований последних десятилетий показывают, что можно надеяться на открытие новых месторождений нефрита не только в Восточной Сибири, но и в других районах СССР.

Лазурит

Лазурит — замечательный поделочный камень синего цвета. По набору элементов это сложный алюмосиликат с включением серы, он отвечает по составу искусственному ультрамарину. Особенно ценится лазурит с искрящимися блестками железного колчедана. Именно такой лазурит привел в восхищение естествоиспытателя древности Плиния Старшего, который утверждал, что этот камень «подобен небесному своду, усеянному звездами». Описание главного достоинства лазурита — его окраски — образно дает А. Е. Ферсман. В книге «Очерки по истории камня» он пишет: «Лазурит — камень, то горящий ярким синим огнем, то бледноголубой с нежностью тона, почти доходящей до бирюзы, то сплошной однородной синей окраски,

то с красивым узором сизых и белых пятен, переплетающихся и сливающихся в пестрый и разнообразный узор. В бадахшанском лазурите многочисленными точками рассыпаны включения золотистого колчедана, подобно звездам на темном фоне южного неба; в камне же с берегов Байкала переливаются все окраски от темно-зеленой до густо-малиновой» [Ферсман, 1954, с. 267–268]. Молодые иркутские ученые физик А. Н. Сапожников и геохимик В. Г. Иванов недавно установили, что под названием «лазурит» скрывается несколько минералов или разновидностей, близких по химическому составу, но отличающихся внутренней структурой.

Долгое время, вплоть до конца XVIII века, единственным центром добычи лазурита был Бадахшан (высокогорная область на северо-востоке Афганистана) и, возможно, находящийся с ним по соседству Памир. Отсюда лазурит расходился во все страны Востока и Африку. Археологические находки свидетельствуют, что месторождения Бадахшана начали разрабатываться с середины IV тысячелетия до нашей эры. И до сих пор Афганистан, наряду с СССР и Чили, является основным поставщиком лазурита на мировом рынке.

Памирский лазурит находится в Синем Ущелье (по местному Ляджвар-Дары), затерявшемся на пятикилометровой высоте среди ледников и заснеженных пиков. Путь к нему нелегок. А в XIX веке единственная тропа обрушилась и доступ к месторождению вообще прекратился. Вновь дорогу к синему памирскому камню открыли уже советские геологи. В тридцатые годы была прорублена верблюжья тропа, по которой начали вывозить лазурит для ленинградского треста «Русские самоцветы». Сегодня глыбы лазурита с Крыши мира вывозят винтокрылые машины, и художественные изделия из него снова служат людям, украшая их жизнь.

Однако основной источник добычи лазурита в нашей стране — Южное Прибайкалье. Здесь в лесных дебрях хребта Хамар-Дабан, по берегам реки Малая Быстрая среди белоснежных мраморов и кальцифиров, прорванных жилами гранита и пегматита, смятых в складки и раздробленных, находят прожилки, гнезда, желваки, корки байкальского самоцвета. Желваки, сложенные целиком из лазурита, не превышают 0,3 метра в диаметре. Обнаружить их для геологов и горняков — большая удача. Преобладает лазурит пятнистого рисунка, возникшего благодаря белым пятнам кальцита, включениям слюды, светлого диопсида и других более редких минералов. В любом сочетании с сопутствующими минералами лазурит всегда прекрасен. Не случайно в XVIII веке опальный член Российской академии паук Кирилл Лаксман, обнаружив валуны этого камня

на берегу реки Слюдянки, восторженно писал в Петербург академику Палласу: «Я до безумия, до мученичества влюблен в камни дикой Сибири». Много перемен произошло после написания этих строк. Давно уже канули в Лету представления о «дикой Сибири». Осталась неизменной лишь слава о богатстве ее недр разнообразными цветными и поделочными камнями.

Велика роль лазурита в русском прикладном искусстве. Об этом красноречиво говорят грандиозные пятиметровые колонны иконостаса Исаакиевского собора (1854 год) из индигово-синего бадахшанского лазурита, огромные столешницы, вазы и кувшины Эрмитажа и многие другие художественные изделия.

Лазурит имеет отношение и к живописи. Из него готовили краску ультрамарин. Во многом только благодаря лазуриту и другим природным пигментам дошли до нас в первозданной красе полотна Рафаэля и Перуджино, Микеланджело и Леонардо да Винчи и других мастеров эпохи Возрождения.

Чароит

На берегах сибирской таежной реки Чары (приток Лены) геологи В. П. и Ю. Г. Роговы недавно открыли новый минерал, который они назвали чароитом. Кроме этого единственного месторождения камень с очень редкой для природных минералов фиолетовой окраской больше нигде на планете не обнаружен. В естественном виде, покрытый белой коркой выветривания, он не производит впечатления. Но стоит только отпилить пластинку этого камня и отполировать ее, и перед изумленным взором открывается необычайной красоты каменный узор из тонковолокнистых струй густых фиолетовых или нежных сиреневых оттенков и шелковистых переливов. На фоне сиреневых волн контрастно выделяют сверкающие кристаллы медово-желтого тинаксита (тоже очень редкого в природе минерала) и темно-зеленого эгирина.

Необычайна счастливая судьба открытия Роговых. Новый минерал сразу же приобрел всемирную известность как уникальный ювелирно-поделочный материал. Вазы, шкатулки, перстни, браслеты из сиреневого камня неожиданно свежо и оригинально засверкали на фоне давно известных самоцветных украшений. На многих международных кинофестивалях главные призы были выполнены из этого волшебного камня.

Чароит представляет собой силикат кальция и щелочей с довольно значительным содержанием воды; встречается в составе горных пород приконтактовой зоны с Мурунским щелочным

массивом, расположенным на стыке Иркутской, Читинской областей и Якутской АССР. Происхождение чароитовых пород неясно. Одни геологи принимают их за продукты кристаллизации магматических расплавов, другие относят к обычным метасоматическим образованиям. Раскрытие тайны рождения чудесного камня-самоцвета — дело будущего. Здесь будут к месту несколько строк из стихотворения поэтессы Ю. Друниной: «Не наскучит на этой планете только тайна. Лишь тайна одна!»

С изумительными образцами чароитов можно ознакомиться в Центральном геологическом музее при Институте геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске. Придя в этот музей, любители камня смогут почерпнуть многое и для пополнения своих знаний о минеральных богатствах Сибири. Здесь же в одной из витрин выставлены фрагменты знаменитого сихотэ-алинского железного метеоритного дождя — крупнейшего в истории науки. Как гласит надпись на витрине, он «пролился 12 февраля 1947 года и сопровождался мощными оптическими, звуковыми и механическими явлениями». Общее число небесных «капель» оценивается примерно в 100 тысяч, предполагаемая масса их 100 тонн. Самый большой метеорит из «железного дождя» (1745 килограммов) находится в Минералогическом музее Академии наук СССР им. академика А. Е. Ферсмана. Перед входом в выставочный зал музея на постаменте покоится слиток самородного железа, извлеченный из габбро-долеритов. Из Сибирского Заполярья с берегов реки с загадочным названием Хунгтукун этот необыкновенный самородок массой в 250 килограммов уже чисто земного происхождения в новосибирский Академгородок доставлен старшим научным сотрудником ИГиГ В. В. Рябовым. Большое удовольствие разглядывать полированные агаты и ониксы с их прихотливо-узорчатым строением, цветные и пейзажные мраморы и яшмы, так же как и художественные изделия из нефрита, лазурита и других поделочных камней. А что за чудо рукотворные кристаллы: темно-зеленые изумруды и алые воробьевиты, золотистые хризолиты и асбесты!.. Рядом — многоцветные фианиты и гранатиты, завоевавшие всеобщее признание как в ювелирной промышленности, так и в технике. Это тоже синтетические минералы, но они не имеют природных аналогов.

Аметист

Аметист — фиолетовая разновидность горного хрусталя, или кварца. Прозрачные, интенсивно окрашенные кристаллы

относятся к ювелирным камням. В средние века аметист особым почетом пользовался у служителей церкви: им украшали алтари и церковную утварь; и сейчас перстень Папы Римского и перстни кардиналов, которые им вручаются при возведении в сан, обязательно имеют аметистовую вставку. Одни из самых крупных граненых аметистов украшает британскую корону. Аметистовое ожерелье, сделанное в XVIII веке для королевы Англии Шарлотты, стоило в те времена 20 тысяч рублей золотом.

Камнерезам Московской Руси первые аметисты дал Север: в XVI веке — Кандалакшский залив, где его добыча велась одновременно со слюдой для оконниц, в XVII пеке — месторождение Мыс Корабль, что на Кольском полуострове. Подлинная слава к русским аметисту, горному хрусталю, раухтопазу (мориону) и другим представителям самоцветного семейства кварца пришла в конце петровского времени и связана исключительно со Средним Уралом, с его знаменитыми месторождениями камней-самоцветов — Мурзинкой, Ватихой, Тальяном и другими.

Вот уже несколько десятков лет геологам и вездесущим туристам известны аметисты Сибирской платформы — огромной, протянувшейся с севера на юг на многие сотни километров территории, которая сложена трапповыми породами вулканического происхождения и известна многочисленными железными (магнетитовыми) месторождениями. Здесь-то я впервые и познакомился с этим чудесным камнем-самоцветом.

В геологических музеях Иркутска и в коллекциях любителей камня можно встретить аметисты с реки Илимпеи, Корушуновского, Катского и Капаевского месторождений, расположенных на севере Иркутской области. Наиболее распространенная форма сростков кристаллов аметиста — щетки, друзы и жеоды. Щетки обычно состоят из бесцветных столбчатых кристаллов горного хрусталя, заканчивающихся фиолетовыми головками. Особенно красивы друзы, имеющие концентрическое зональное строение. На внешнем ободке таких друз, словно бриллианты, сверкают кристаллы горного хрусталя. Образование подобных друз связано с послойным отложением разноцветного кварца и халцедона.

Наиболее крупные кристаллы аметиста достигают 20–30 сантиметров. Далеко не все они одинаково прозрачны и однородны. Одни из них словно веснушками разукрашены темно-коричневыми включениями твердых битумов, другие — мельчайшими кристалликами золотистого колчедана или пирита. Для не очень искушенного коллекционера такие включения — всего лишь помеха, снижающая качество самоцвета. Для

минералога же эти включения несут ценнейшую генетическую информацию, нередко новую и неожиданную, Это летопись жизни минерала.

Когда я любовался чудесными кристаллами аметиста на месте их рождения в таежной глуши севера Иркутской области, затем за лабораторным столом, какие только чувства не возникали у меня: восторг и радость общения с чудом природы и неповторимое желание проникнуть в его суть. Особенно загадочным мне казались тогда обильные включения золотистого колчедана. Трудно было оторвать глаз от бледно-сиреневых прозрачных кристаллов горного хрусталя с искрящимися на солнце волосовидными вростками, которые, чуть-чуть не доходя до поверхности граней аметиста, неожиданно оканчиваются кристалликами правильной кубической формы. Изучение таинственных для меня волосовидных включений колчедана с помощью микроскопа показало, что все они покрыты тончайшей штриховкой, характерной для поверхности современного роста кристаллов. Значит, колчедан в кристаллах аметиста относится к разряду таких кристаллических включений, которые зарождаются и растут совместно с минералом — хозяином. Минералоги такие включения называют сингенетичными.

Включения твердых битумов наиболее обильны в густо окрашенных кристаллах аметиста. Формы включений — сферическая и гроздевидная — возникли в результате последовательного захвата капель битумов растущими гранями или ребрами кристаллов аметиста. Каплевидные включения обнаружены у основания щеток. Очевидно, вынос битумов глубинными растворами начался еще до зарождения кристаллов аметиста и не прекращался в продолжении их роста. Сингенетичные вростки пирита и твердых битумов в аметисте — очень редкое явление.

До сих пор принято считать, что аметисты кристаллизуются на самой поздней стадии минералообразования при температурах гидротермальных растворов от 200 до 60 °С. Так обычно в минералогических справочниках и специальной литературе характеризуются температурные условия роста природных кристаллов аметиста. Но аметисты Сибирской платформы отличаются и в этом отношении. Как показали исследования минералогов-экспериментаторов, рост восточно-сибирских аметистов происходил при температурах 350–400 °С и выше. Это и не удивительно, если вспомнить, что железорудные месторождения, в которых встречаются аметисты, совпадают с выходом разломов — зон повышенной проницаемости, уходящих глубоко в недра земли. Этим разломам принадлежит особая роль

в жизни нашей планеты: через них осуществляется «дыхание» земли, ее дегазация. В периоды наибольшей тектонической (сейсмической) активности по глубинным разломам поднимаются не только потоки газов, но и сильно нагретые минерализованные растворы. Из этих растворов в верхних горизонтах земной коры, в ранее образовавшихся залежах железных руд и отлагались в пустотах и трещинах горный хрусталь, аметист, морион и другие разновидности кварца.

Так, изучение мало заметных порой включений, выяснение их происхождения неожиданно приоткрывает новую страницу не только в летописи минерала, но и в геологической истории района. Правда, еще не все ясно. Откуда взялись каплевидные выделения битумов в кристаллах аметиста? Остатки ли это разрушения нефтяных залежей органического происхождения, вынесенные горячими растворами из низов осадочного чехла платформы? А может быть, первоисточник битумов, как и самих растворов, следует искать в верхней мантии — в тех еще во многом загадочных породах, которые залегают на глубине 70—100 километров от поверхности?

Среди художественных произведений, выполненных из горного хрусталя и его разновидностей, следует отметить самовар Петра I (ныне хранится в Оружейной палате Кремля), вазу из дымчатого кварца высотой 45 сантиметров в Государственном Эрмитаже, хрустальную печать, изображающую атлас с земным шаром, изготовленную с большой точностью и тонким искусством русскими мастерами XIX века (Американский музей естественной истории). Художественные изделия из горного хрусталя, аметиста, цветного халцедона украшают витрины Минералогического музея Академии наук СССР им. академика А. Е. Ферсмана — крупнейшего собрания минералов нашей страны. Редкие по красоте и цвету граненые аметисты можно встретить и в бесконечном множестве сверкающих кристаллов и ювелирных изделий Алмазного фонда СССР.

Наконец, чистые как лед горные хрустали, фиолетовые аметисты, золотистые цитрины, черные морионы, агаты — это ли не удивительные по силе психологического воздействия на человека творения, рожденные самой Природой. Они неизменно поражают воображение яркостью и многообразием окраски, гармонией кристаллов, тайнами их зарождения и роста в глубинах земных недр. Богат камнями-самоцветами Музей землеведения МГУ. Особенно запоминается уральский горный хрусталь с нерукотворным объемным пейзажем тайги внутри кристалла. Вряд ли хоть один человек равнодушно прошел мимо этого удивительного произведения природы. Старший научный

сотрудник музея Галина Михайловна Лобанова — большой знаток и ценитель минералов — рассказывает, как первый премьер-министр Индии Джавахарлал Неру, пораженный нетленной красотой камня, долго стоял у витрины. Трижды посещала музей и восхищалась диковинной картиной таежной глухомани Индира Ганди. Гостем музея был также и ее сын Раджив Ганди. Необыкновенной чистоты друзы крупнейших кристаллов горного хрусталя с Алдана выставлены в Геологическом музее при Институте геологии и геофизики СО АН СССР.

Много дум рождает камень-самоцвет. Об этом глубоко, очень точно сказал естествоиспытатель Древнего Рима Плиний Старший: «В каждом драгоценном камне, как и капле воды, отражено все величие природы, и любого из них достаточно, чтобы ощутить ее совершенство».

Окаменелое дерево

Невозможно оставаться равнодушным, держа на ладони камень, сохранивший внешность и строение обыкновенного куска дерева. Не случайно с давних пор он используется как интересный декоративный материал. В залах Эрмитажа, во многих минералогических музеях выставлены великолепные вазы и столешницы из самоцветного окаменелого дерева.

Известно свыше 60 минералов, которые в результате сложных геохимических процессов, протекающих в толщах осадочной оболочки Земли, полностью замещают органическую ткань древесины, не нарушая ее строения. Однако как поделочный камень используются только те разности, которые состоят из оксида кремния (опалы, халцедон, кварцы).

В моей коллекции много образцов окаменелой древесины. Очень красив болотный кипарис. Он привезен из южной части пустыни Гоби (район развалин монастыря Улугей-Хид). Здесь обломки деревьев залегают в нижнемеловых вулканогенных отложениях, возраст которых геологи оценивают в 100–130 миллионов лет. Древесина их полностью замещена опалом и халцедоном. Красивая коричневая поверхность среза легко полируется. По своей красоте такой отполированный болотный кипарис может соперничать со многими камнями-самоцветами.

В пустыне Гоби встречается ископаемое дерево, сложенное аметистом и цветным халцедоном. В здании Дворца бракосочетания в Улан-Баторе стены украшены Мозаичными картинами и панно из самоцветного дерева.

Есть образцы окаменелых деревьев и из семейства хвойных. Они имеют еще более почтенный возраст — верхнепалеозойский (240–340 миллионов лет), и найдены в угленосных отложениях Сибирской платформы. Древесина замещена халцедоном и кварцем, причем, как и в окаменелом кипарисе, форма и структура древесины остались в первозданном виде. Годичные кольца придают полированным кускам окаменелого дерева особую декоративную выразительность, а сучки и ветки усиливают сходство с обыкновенным деревом.

В нашей стране месторождения окаменелых деревьев — не редкость. Геологи обнаружили их в Приморье, Восточной Сибири, на Урале. Есть они и в Белоруссии около города Минска, в Предкарпатье в окрестностях Львова, в Крыму и во многих других местах.

За рубежом уникальное скопление окаменелого дерева в конце прошлого века было найдено в штате Аризона (США). Посреди голой пустыни лежат стволы деревьев до 1 метра в диаметре, нацело замещенные разноцветным халцедоном. Здесь создан Национальный парк для сохранения редкостного ископаемого леса пиний, шумевшего своей зеленой листвой ни много ни мало 200 миллионов лет назад.

Интересны древесные окаменелости и для ученых: по ним судят о возрасте горных пород, окружающих окаменелость, о климате прошлых эпох и о других геологических явлениях.

Янтарь

Солнечный камень — янтарь вот уже тысячи лет покоряет человека своей чудесной красотой. Этот природный самоцвет служил неиссякаемым источником вдохновения для художников. Упоминает о нем и Гомер в «Одиссее»: «В числе других ценных подарков женихи преподнесли Пенелопе цепь из отделанных в золото с чудным искусством светлых как солнце больших янтарей». Какой только окраски он ни бывает: «золотистой и багряной, буроватой и белесой, — радуя глаза и душу мягкой радугой оттенков».

Насчитывают до 250 цветовых оттенков полированного янтаря, но в каждом из них непременно таится золотистый цвет, обладающий удивительной притягательной силой. Прикосновение к янтарю очень приятно, будто он отдает в человеческие руки тепло солнечных лучей, хранимое им многие миллионы лет.

Янтарь, как это сейчас твердо установлено, представляет

собой окаменевшую смолу древних хвойных деревьев. Об этом свидетельствует форма янтаря — капли, сосульки, натеки с отпечатками коры и растительной ткани — так же как и находки в них мух, жуков, тараканов, пауков, муравьев, ящериц, некогда попавших в прозрачную клейкую смолу и навеки оставшихся в ней. Обычны в янтаре включения веточек растений, лепестков цветов, семян, игл хвойных и других растительных остатков. Для ученых все это служит источником познания форм жизни на Земле в давно минувшие времена, помогает воссоздать картину дремучего субтропического янтарного леса и древних его обитателей.

Самые богатые месторождения янтаря в СССР находятся в Прибалтике. Их геологический возраст — 30–40 миллионов лет. Крупнейшим в мире является Приморское месторождение, расположенное вблизи поселка Янтарного. Здесь на глубине 50–70 метров прячет янтарные сокровища «голубая земля», получившая свое название благодаря высокому содержанию минерала глауконита, придающего ей голубовато-зеленый оттенок. В холодных водах Балтики янтареносный пласт разрушается. В сильные штормы море освобождает из векового плена «золотые брызги солнца» и на гребнях волн приносит их в дар людям, пригоршнями рассыпая янтарь на пляжах.

На Калининградский янтарный комбинат из недр Прибалтики поступает около 90 % всей мировой добычи янтаря-сырца. Янтарь найден на Украине (Овручевский, Ковальский и другие районы), на территории Белоруссии среди палеогеновых отложений бассейна Припяти и ее притоков. Очевидно, часть янтарного богатства Балтийского побережья унесена в чужой край глетчерами ледниковой эпохи. Янтарь есть и в других местах нашей страны — на Таймыре, Дальнем Востоке, Сахалине, но уступает балтийскому либо запасами, либо качеством. Мощные ледники несли с собой не только янтарь, но и различные по величине глыбы янтарьсодержащих пород, которые в Калининградской области обнаружены на значительном удалении от коренных выходов янтаря.

С прекрасными, ни с чем ни сравнимыми художественными изделиями из янтаря можно познакомиться в Оружейной палате Кремля, где, в частности, хранится «властелинский» посох патриарха Филарета (1632 год), украшенный этим минералом. Много изделий из солнечного камня в Государственном Эрмитаже, в Минералогическом музее Академии наук СССР имени академика А. Е. Ферсмана, в Музее янтаря в Паланге (Литовская ССР). В 1979 году самый крупный в стране янтарный музей открыт в Калининграде. В его собраниях насчитывается

свыше 2 тысяч экспонатов — от находок эпохи неолита до замечательных произведений советского искусства, приносящих людям радость общения с прекрасным. Здесь есть камень массой 4,28 килограмма, в ажурно переплетающихся прожилках которого специалисты выделяют до 50 цветовых оттенков. Отметим, что масса самого крупного из когда-либо найденных на Земле кусков янтаря — около 8 килограммов. В собраниях Янтарного комбината и музея вызывают удивление творения искусных мастеров: кулоны, броши, кольца, браслеты и шкатулки. Богата палитра солнечного камня в мозаичном панно, на котором изображен атомоход «Ленин» среди выполненных из янтаря льдин Ледовитого океана.

«Восьмым чудом света» считалась Янтарная комната в Екатерининском дворце-музее под Ленинградом. История ее общеизвестна. Она создана в начале XVIII века архитектором Андреасом Шлюттером и мастерами-янтарщиками из Гданьска Эрнстом Шахтом и Готфридом Туссо. В 1717 году после знаменитой победы русских войск над шведами под Полтавой прусский король подарил ее Петру I. Несколько десятилетий спустя по велению императрицы Елизаветы Петровны выдающийся русский архитектор Варфоломей Варфоломеевич Растрелли восстановил ее в Екатерининском дворце бывшего Царского Села. Когда в 1942 году в огненном кольце сражался бесстрашный Ленинград, фашисты демонтировали Янтарную комнату и отвезли в Кенигсберг, в Королевский замок. Но недолго они любовались янтарным чудом… Где же сейчас находится Янтарная комната? Поэт Рудольф Жакмьен [Сказание о янтаре, 1983] так ответил на этот вопрос:

Янтарное сокровище пропало
Тут, в орденском и рыцарском гнезде.
И ящики за полчаса до штурма
Тут видели, как будто, во дворе,
А после — эти ящики исчезли,
И след пропал в обугленной заре.
А мрачные руины замка ныне
С лица земли навеки сметены,
Чтоб русскому востоку не грозили
Глухие башни пламенем войны.
…
Где ж комната Янтарная? Сгорела?
Иль где-то в тайнике лежит она?
Еще планета наша голубая
Загадок и нелегких тайн полна…

По сохранившимся фотографиям убранства комнаты ленинградские мастера-реставраторы приступили к возрождению рукотворной сказки. Свыше 6 тонн янтаря лучшего качества поставил для этого Калининградский янтарный комбинат.

Наша страна богата и другими цветными камнями. Так, мраморы по своим запасам и декоративным свойствам не уступают мраморам лучших месторождений мира. Вспомним знаменитый розовый доломитовый мрамор Карелии, украшающий розовый зал Русского музея, цветной мрамор Урала, пестрые, исключительно яркие, сочные мраморные брекчии Грузии и Армении. Раскрывают мраморные сокровища недра Сибири, Дальнего Востока и Казахстана. В горах Киргизии в недрах хребта Ичкеле-Тау недавно открыты и разрабатываются красивые, эффективные по сочетанию розовых, фиолетовых и серых тонов узорчатые мраморы.

Есть у нас и мраморный оникс, об одном из месторождений которого мы уже упоминали — это Мармаршинское месторождение в Армении (недалеко от Еревана). Оникс залегает довольно мощными линзовидными пластами. В квадратный метр и больше удается получить плиты из этого камня. Высокой декоративностью отличается пещерный оникс. Особый интерес вызывает Карлюкское месторождение в Туркмении, связанное с отложениями известняков и крупными тектоническими разрывами в них. В пещерах оникс образует сталактиты и сталагмиты; многие гроты, залы, галереи покрыты наростами светло-бурого оникса, бурые полосы чередуются с белыми. Этот самоцвет очень нежных голубоватых, розовых и желтых тонов встречен в пещерах Южной Ферганы. На огромной территории нашей страны далеко не все месторождения пещерного оникса изучены и оценены. К сожалению, нередко дивный камень становится добычей случайных людей, используется лишь для пополнения частных коллекций или просто варварски уничтожается.

Мраморный оникс — сравнительно дешевый, но благородный и прекрасный материал. В Самарканде в усыпальнице Тимуридов Гур-Эмире надгробие Улугбека сделано из мраморного оникса. Возродился интерес к ониксу и у современных архитекторов и художников. Его все чаще и чаще используют в оформлении внутренних помещений общественных зданий — театров, дворцов культуры, выставочных залов, станций метро.

Урал всегда был и остается на первом месте в мире по

богатству яшм, по бесконечному разнообразию их окраски и рисунка. Вблизи города Верхне-Уральска расположено Наурузовское месторождение красно-зеленых яшм. Здесь же, в пределах грандиозного по протяженности уральского яшмового пояса, находятся знаменитые серо-зеленые густых благородных тонов калканские яшмы и не менее знаменитые пейзажные яшмы месторождений около Орска.

От всех других горных пород яшма отличается исключительной твердостью. Нет камня упрямее для обработки, чем яшма. В Эрмитаже хранится чаша из калканской яшмы работы мастеров Екатеринбургской гранильной фабрики (1851 год). Ее высота 178 и ширина 167 сантиметров. Более четверти века создавался этот шедевр искусства знаменитыми в прошлом веке мастерами-камнерезами Яковом Коковиным и Гаврилой Налимовым. Современники писали о нем: «Это изящное изделие фабрики, стоящее многолетних трудов и соразмерных расходов, можно назвать единственным в своем роде как по необыкновенной твердости и величине камня, так и по отличной работе; она заслуживает особого внимания, в особенности и потому, что никогда и нигде подобного изделия приготовлено не было» (цит. по И. М. Шакино и В. Б. Семенову. Завод «Русские самоцветы», 1976). В залах Эрмитажа можно увидеть и другую гигантскую чашу из зеленой волнистой ревневской яшмы. Размеры ее поразительны: ширина 506, высота 148 сантиметров. По монументальности и красоте скульптурного орнамента именно эта яшмовая чаша завоевала законное право называться «царицей чаш». Тысячепудовая глыба камня для ее изготовления была добыта в 1829 году не на Урале, а на Алтае, в 25 километрах от города Змеиногорска на склоне горы Ревневой (отсюда и название яшмы). Чаша из ревневской яшмы была закончена на Колыванской шлифовальной фабрике и доставлена в столицу лишь в 1843 году. Полное совершенство — ваза из калканской яшмы работы Петергофской гранильной фабрики (начало XIX века). Эта ваза входит в число экспонатов Павловского дворца-музея.

В средней Азии на обширной территории с глубокой древности известны многочисленные месторождения и проявления бирюзы.

Находки бирюзы, сделанные в последние годы в Казахстане и на Кавказе, расширяют границы распространения этого редкостного по красоте минерала в СССР.

В России с XVIII века были известны замечательные месторождения топазов Мурзинки и Ильменских гор на Урале, Шерловой горы и Борщевочного кряжа в Забайкалье. В настоящее

время славятся красивыми ювелирными топазами винно-желтого цвета пегматиты Волыни (Западная Украина). Поражает величина кристаллов волынских топазов. Один из самых крупных кристаллов на Волыни был найден в 1965 году. Масса его 117 килограммов, размеры 82 X 37 X 35 сантиметров. К большому огорчению минералогов, кристалл не сохранился. В Музее землеведения МГУ находится другой крупный волынский топаз массой 68 килограммов.

Земля наша дарила и щедро дарит изумруды и аквамарины, хризобериллы и полихромные турмалины. С открытием в пятидесятых годах якутских месторождений у нас появились крупные и уникальные отечественные алмазы. Среди сокровищ Алмазного фонда СССР наряду с такими известными историческими камнями, как Алмазная таблица (редкий портретный алмаз, 25 карат), алмазы «Орлов» (189,62 карата) и «Шах» (88,70 карата), почетное место занимают алмазы «Валентина Терешкова» (55,66 карата), «Горняк» (44,62 карата), «Мария» (105,98 карата), «Звезда Якутии» (233,10 карата), «Большая Медведица» (114,37 карата) и многие другие. В Алмазный фонд поступают только крупные алмазы ювелирного качества. Они очень редки. Из практики мировой добычи алмазов известно, что на десятки тысяч камней далеко не всегда приходится один алмаз массой свыше 20 карат. Крупные алмазы как редкие природные образования представляют и большую научную ценность. Их изучение помогает специалистам расшифровать условия происхождения алмазов в глубинах земли.

* * *

Кончается наш рассказ. В заключение осталось сказать несколько слов. Каждый кусок камня — это частица нашей Земли. Он и в первозданном виде — прекрасное творение Природы. Познакомившись всего лишь с очень немногими камнями-самоцветами, воочию убедишься, как щедра красками палитра, сколько блеска и гармонии, теплоты и нежности, изумительных узоров и радужных переливов таится в камне-самоцвете.

Литература

Андреев В. Ф., Варенцов В. А., Васильев В. Д. и др. Новгород, — Л.: Лениздат, 1985,— 224 с.

Анисюткин Н. К. Заселение Восточной Европы в палеолите // Природа. — 1984.— № 5.— С. 62.

Архитектурное наследие Ленинградской земли. — Л.: Лениздат, 1983.—288 с.

Бочаров Г. Н. Художественный металл Древней Руси, — М.: Наука, 1984.— 320 с.

Бурмин Ю. А., Зверев В. Л. Подземные кладовые Подмосковья, — М.: Недра, 1982,— 144 с.

Вадецкая Э. Б. Сказы о древних курганах. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981.— 113 с.

Вахрушев В. А. Аметисты Восточной Сибири // Природа. — 1979.— № 3. — С. 84–87.

Вахрушев В. А. Метро и камень // Природа. — 1983.— № 2. — С. 42–49.

Викторов А. М., Звягинцев Л. И. Белый камень, — М.: Наука, 1981.— 125 с.

Турина Н. Н. Древности с берегов Ледовитого океана // Природа. — 1985.- № 5. — С. 30–31.

Жакмьен Р. Сказание о янтаре: Поэма / Пер. с нем. С. Макарова. — Калининград, 1983.— 80 с.

История древнего Востока / Под ред. М. Н. Дьяконова. — М.: Наука, 1983.— Ч. I: Месопотамия. — 534 с.

Кастере Н. Тридцать лет под землей. — М.: Географгиз, 1959. — 165 с.

Корнилов Н. И., Солодова Ю. П. Ювелирные камни. — М.: Недра, 1983,— 240 с.

Кубарев В. Д. Древнетюркские изваяния Алтая. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984.— 230 с.

Лебединский В. И., Кириченко Л. П. Камень и человек. — М.: Наука, 1974.-216 с.

Любин В. П. Первоначальное заселение Средней Азии // Природа, — 1984.— № 1.— С. 90–93.

Окладников А. «Спящая красавица» Пейшулы // Советские ученые: Очерки и воспоминания, — М.: АПН, 1983.

Памятники русской архитектуры и монументального искусства. — М.: Наука, 1985,—248 с.

Парсамян Э. С. Древняя астрономия Армении // Природа.— 1987.— № 2.— С. 27–31.

Петров В. П. Сложные загадки простого строительного

камня. — М.: Недра, 1984.— 150 с.

Полянский А. А., Тиц А. А., Ушаков Ю. С. История русской архитектуры. — Л.: Стройиздат, 1984.—552 с.

Савкевич С. С., Сохранская Н. М. Янтарь. — Калининград, 1976.— 144 с.

Самсонов Я. П., Туринге А. П. Самоцветы СССР. — М.: Недра, 1984.— 335 с.

Спирин А. Н. Московский Кремль. — М.: Искусство, 1956.— 84 с.

Сейранян В. Дивный камень — мраморный оникс // Наука и жизнь. — 1985.— № 10.— С. 60–62.

Сокровища Алмазного фонда СССР. — М.: Изобразительное искусство, 1975.

Соловецкие острова (памятники древнерусского зодчества). — Л.: Искусство, 1969.

Супричев В. А. Занимательная геммология: Очерки о поделочных самоцветах Украины. — Киев: Наукова думка, 1984. — 200 с.

Токарев С. А. Символика огня в истории культуры // Природа. — 1984.— № 9.— С. 75–79.

Ферсман А. Е. Очерки по истории камня. — М.: Изд-во АН СССР. — Т. I. — 1954,—372 с.; Т. II. — 1961.— 372 с.

Флоренский П. В., Соловьева М. Н. Белый камень белокаменных соборов // Природа. — 1972.— № 9.— С. 48–55.

Хокинс Дж., Уайт Дж. Разгадка тайны Стоунхенджа, — М.: Мир, 1984.— 256 с.

Шакинко И. М., Семенов В. Б. Завод «Русские самоцветы». — Свердловск, 1976.— 384 с.

notes

Примечания

1

Название «мавзолей» происходит от гробницы карийского царя Мавсола, сооруженной в Галикарнасе (Малая Азия) в середине IV века до нашей эры.